



Universidad
Católica
de Valencia
San Vicente Mártir

FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Supervivencia a largo plazo de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos por Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica descompensada

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN MEDICINA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALENCIA

Presentado por Susana de Juan Matilla

Tutelado por Dr. Manuel Tejeda Adell

Valencia, a 10 de Mayo de 2021

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a mi familia el apoyo incondicional que me han brindado durante estos seis años de la carrera, sin ellos nada habría sido posible.

Agradecer a mi tutor, el Dr. Tejeda, la ayuda, la implicación y el tiempo dedicado a que el trabajo saliese adelante.

RESUMEN

- *Objetivos:* Analizar la supervivencia hospitalaria y al año de los pacientes que ingresan en UCI con agudización de EPOC. Comparar las supervivencias anteriores con el sexo y el soporte ventilatorio recibido. Comparar edad y escala APACHE II de fallecidos y supervivientes, al alta y al año. Analizar el porcentaje de reingresos al año y relacionarlo con las variables.
- *Material y métodos:* Estudio retrospectivo y observacional de 97 pacientes. Las variables estudiadas son: edad, sexo, escala APACHE-II, estancia y mortalidad en UCI y en planta, mortalidad hospitalaria, nuevos ingresos y supervivencia al año.
- *Resultados:* La mortalidad hospitalaria fue del 24,7% y al año del 17,8%. La mortalidad hospitalaria de varones frente mujeres fue del 28,4% vs. 13,0% y, al año, de 20,0% vs. 15,1%. La mortalidad hospitalaria de los pacientes que necesitaron VMI frente los que no (31,3% vs.21,5%) y, al año (27,27% vs.11,76%). La puntuación APACHE-II al alta de los fallecidos frente a los supervivientes (21,8 puntos vs.16,7) y, al año, (17,47 vs.16,93). La edad media al alta de fallecidos frente supervivientes (72,88 años vs.67,18) y, al año, (70,83 vs.66,46).
- *Conclusión:* La mortalidad acumulada es elevada (38,14%). Los varones presentan una mayor mortalidad hospitalaria y anual que las mujeres, pero sin significación estadística. La puntuación APACHE-II fue mayor en los fallecidos al alta hospitalaria. Al año, un 49,3% de los pacientes reingresan tras el alta presentando este grupo una edad superior.

Palabras clave:

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; Exacerbación; Unidad de Cuidados Intensivos; Mortalidad; Pronóstico; Reingresos.

ABSTRACT

- *Objectives:* To analyze in-hospital survival and one year after the admission to ICU of patients who suffered COPD exacerbation. To compare previous survivals with gender and ventilatory support received. To compare age and APACHE II scale of deceased and survivors at hospital discharge and after a year. To analyze the percentage of readmissions after a year and relate it to the variables.

- *Material and methods:* Retrospective and observational study of 97 patients. The variables studied were: age, sex, APACHE-II scale, ICU and hospital stay and mortality, hospital mortality, new admissions and survival after a year.

- *Results:* In-hospital mortality was 24.7% and after a year 17.8%. Hospital mortality in men vs. women was 28.4% vs. 13.0% and, after a year, 20.0% vs. 15.1%. In-hospital mortality of patients who required IMV vs. those who didn't (31.3% vs. 21.5%) and after a year (27.27% vs. 11.76%). The APACHE-II score at discharge of deceased versus survivors (21.8 points vs. 16.7) and after a year (17.47 vs. 16.93). Mean age at discharge of deceased vs. survivors (72.88 years vs. 67.18) and after a year (70.83 vs. 66.46).

- *Conclusion:* Cumulative mortality is high (38.14%). Men have a higher in-hospital and annual mortality than woman, but it is not statistically significant. The APACHE-II score was higher in those who died at hospital discharge. After a year, 49.3% of patients were readmitted after hospital discharge, being this group older.

Key words:

Chronic Obstructive Pulmonary Disease; Exacerbation; Intensive Care Unit; Mortality; Prognosis; Readmissions.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. LA EPOC.....	1
1.1.1. CONCEPTO.....	1
1.1.2. EPIDEMIOLOGÍA.....	1
1.1.3. ETIOLOGÍA.....	2
1.1.4. FISIOPATOGENIA.....	4
1.1.5. TIPOS.....	5
1.1.6. CLASIFICACIÓN CLÍNICO-PRONÓSTICA.....	7
1.1.7. MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	9
1.1.8. DIAGNÓSTICO.....	10
1.1.9. TRATAMIENTO CRÓNICO.....	11
1.2. LA EPOC DESCOMPENSADA.....	13
1.2.1. CONCEPTO.....	13
1.2.2. FACTORES DESENCADENANTES.....	14
1.2.3. MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	14
1.2.4. MANIFESTACIONES GASOMÉTRICAS.....	16
1.2.5. TRATAMIENTO.....	17
1.3. LA EPOC EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	19
1.3.1. PREVALENCIA.....	19
1.3.2. MEDIDAS TERAPÉUTICAS.....	20
1.3.3. PRONÓSTICO.....	21
2. JUSTIFICACIÓN.....	24
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	25
3.1. HIPÓTESIS.....	25
3.2. OBJETIVOS.....	25
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	26
4.1. ENTORNO DE TRABAJO.....	26
4.2. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	26
4.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	26

4.4. VARIABLES.....	27
4.5. MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS.....	27
4.6. SESGOS.....	28
4.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	28
4.8. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.....	28
4.9. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	29
5. RESULTADOS.....	30
5.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.....	30
5.2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	30
5.2.1. EDAD.....	30
5.2.2. SEXO.....	32
5.2.3. ESCALA APACHE-II.....	32
5.2.4. ESTANCIA EN UCI.....	34
5.2.5. VENTILACIÓN MECÁNICA.....	36
5.2.5.1. DÍAS DE VMI.....	36
5.2.5.2. DÍAS DE VMNI.....	38
5.2.6. MORTALIDAD EN UCI.....	40
5.2.7. ESTANCIA EN PLANTA.....	40
5.2.8. MORTALIDAD EN PLANTA.....	42
5.2.9. MORTALIDAD HOSPITALARIA.....	42
5.2.10. NUEVOS INGRESOS AL AÑO.....	43
5.2.11. SUPERVIVENCIA AL AÑO.....	46
5.3. ESTADÍSTICA ANALÍTICA.....	47
5.3.1. SEXO.....	47
5.3.1.1. COMPARACIÓN ENTRE SEXO Y EDAD.....	47
5.3.1.2. COMPARACIÓN ENTRE SEXO Y ESCALA APACHE-II.....	48
5.3.1.3. COMPARACIÓN ENTRE SEXO Y ESTANCIA EN UCI.....	49
5.3.1.4. COMPARACIÓN ENTRE SEXO Y VENTILACIÓN MECÁNICA.....	50
5.3.1.5. COMPARACIÓN ENTRE SEXO Y MORTALIDAD HOSPITALARIA.....	51

5.3.1.6.	COMPARACIÓN ENTRE SEXO Y MORTALIDAD AL AÑO.....	52
5.3.2.	SUPERVIVENCIA vs. MORTALIDAD HOSPITALARIA.....	54
5.3.2.1.	COMPARACIÓN ENTRE SUPERVIVENCIA HOSPITALARIA Y EDAD.....	54
5.3.2.2.	COMPARACIÓN ENTRE SUPERVIVENCIA HOSPITALARIA Y ESCALA APACHE-II.....	55
5.3.2.3.	COMPARACIÓN ENTRE SUPERVIVENCIA HOSPITALARIA Y VENTILACIÓN MECÁNICA.....	56
5.3.3.	SUPERVIVENCIA vs. MORTALIDAD AL AÑO.....	57
5.3.3.1.	COMPARACIÓN ENTRE SUPERVIVENCIA AL AÑO Y EDAD.....	57
5.3.3.2.	COMPARACIÓN ENTRE SUPERVIVENCIA AL AÑO Y ESCALA APACHE-II.....	59
5.3.3.3.	COMPARACIÓN ENTRE SUPERVIVENCIA AL AÑO Y VENTILACIÓN MECÁNICA.....	60
5.3.4.	NUEVOS INGRESOS.....	62
5.3.4.1.	COMPARACIÓN ENTRE NUEVOS INGRESOS Y EDAD.....	62
5.3.4.2.	COMPARACIÓN ENTRE NUEVOS INGRESOS Y ESCALA APACHE-II.....	63
5.3.4.3.	COMPARACIÓN ENTRE NUEVOS INGRESOS Y SEXO.....	64
5.3.4.4.	COMPARACIÓN ENTRE NUEVOS INGRESOS Y VENTILACIÓN MECÁNICA.....	65
6.	DISCUSIÓN.....	67
7.	CONCLUSIONES.....	73
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	74
9.	SIGLAS.....	80
10.	ÍNDICE TABLAS Y GRÁFICOS.....	82
11.	ANEXOS.....	86

1. INTRODUCCIÓN

1.1 LA EPOC

1.1.1 CONCEPTO

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad progresiva, prevenible, tratable y poco reversible que causa síntomas respiratorios persistentes y limitación al flujo aéreo asociado a una respuesta inflamatoria anormal de los pulmones (1). Está causada, principalmente, por aspirar el humo del tabaco, tanto en fumadores activos como en los pasivos, y ante la inhalación de determinadas sustancias como combustibles, polvo, productos químicos, leña, contaminación...

Esta condición se produce como consecuencia de una enfermedad de las pequeñas vías aéreas, denominada bronquitis crónica, en la que los bronquios se inflaman y se estrechan junto con exceso de moco produciendo obstrucción. También, se origina por destrucción del parénquima en el que se dañan o se rompen los sacos alveolares, lo que se conoce como enfisema. Estos cambios no siempre ocurren juntos, pero evolucionan a diferentes velocidades a lo largo del tiempo.

Es una enfermedad infradiagnosticada (2) debido a que a menudo se diagnostica tarde ya que los pacientes pueden no tener síntomas en fases iniciales. A medida que progresa la enfermedad, esta se caracteriza por la presencia de agudizaciones y el desarrollo de enfermedades extrapulmonares que contribuyen a empeorar la gravedad del cuadro clínico.

1.1.2 EPIDEMIOLOGÍA

La EPOC es una enfermedad que causa gran morbilidad y mortalidad a escala global (3). Es una enfermedad que se da con mayor frecuencia en hombres entre 45 y 65 años.

En 2007, el estudio epidemiológico EPI-SCAN, en el que se utilizan los criterios GOLD, estableció que la prevalencia de EPOC en España en la población entre 40 y 80 años era del 10,2 % afectando al 15,1 % de los varones adultos y al 5,7 % de las mujeres adultas (4). En la actualidad, se está llevando a cabo el estudio EPI-SCAN II, que se inició en el año 2017. De este estudio se han obtenido nuevos resultados. Revela que la prevalencia no ha disminuido respecto al estudio realizado hace diez años, de hecho, la cifra es sensiblemente superior, concretamente, un 11,8% (5), afectando al 14.6% de hombres y al 9,4% de mujeres. Esta diferencia de prevalencias está relacionada con un mayor consumo del tabaco en hombres, aunque como podemos observar, el porcentaje actual de mujeres fumadoras se ha incrementado significativamente al igual que la edad de envejecimiento de la población.

En el estudio citado anteriormente, destacan que en la población mayor de 80 años resultan afectados uno de cada tres por esta enfermedad. Además, han observado que las autonomías con mayor prevalencia de EPOC son Cataluña, Extremadura y Galicia.

Cabe destacar que, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la EPOC es la tercera causa de muerte en el mundo, después de la enfermedad isquémica del corazón y el accidente cerebrovascular (ACV). Todos los años esta enfermedad provoca la muerte de alrededor de 3 millones de personas.

En conclusión, se espera que la prevalencia de la EPOC aumente en los próximos 40 años debido al aumento del consumo del tabaco y del envejecimiento de la población. Por lo que se estima que para el 2060 se produzca más de 5.4 millones de muertes anuales a causa de esta enfermedad.

1.1.3 ETIOLOGÍA

El consumo de tabaco y la inhalación pasiva del humo de este es el principal factor de riesgo para desarrollar EPOC. Sin embargo, sólo el 15-20% de los fumadores llegan a desarrollar EPOC, hecho que se ha puesto en relación con la predisposición genética individual.

Los fumadores de cigarrillos tienen una tasa de disminución anual de FEV₁ mayor y una prevalencia más alta que la población general. Aunque se destaca que este efecto se asocia en menor intensidad en fumadores de pipa y de puros.

El riesgo de desarrollar EPOC en pacientes fumadores asciende a medida que aumentan el número de paquetes/año, la edad de comienzo del hábito de fumar y la situación actual de consumo.

En Europa, la hiperreactividad bronquial es, tras el tabaco, el segundo factor de riesgo para padecer la EPOC.

Las madres fumadoras durante el embarazo, los déficits nutricionales y las infecciones respiratorias durante la infancia y la adolescencia como por ejemplo la tuberculosis pueden alterar el desarrollo pulmonar. Esto aumenta el riesgo de padecer EPOC en la edad adulta debido a que la función pulmonar alcanza el completo desarrollo a los 20 años, por lo que los adolescentes fumadores no tienen el pulmón desarrollado y tienen más riesgo de daño y obstrucción. En este sentido está bien establecido que la presencia de hiperreactividad bronquial en la infancia es un factor de riesgo de EPOC en la edad adulta, especialmente en fumadores.

Otra causa es por factores genéticos. En este caso, la única anomalía genética conocida es el déficit de alfa-1 antitripsina. Esta proteína que produce el hígado, se encarga de evitar que la enzima elastasa de los neutrófilos dañe los alveolos. Los pacientes con EPOC que presentan este déficit son menos del 1% (6) y presentan bajas concentraciones de esta proteína en sangre siendo los valores normales de alfa-1-antitripsina (AAT) sérica: 150-350 mg/dl. Los individuos homocigotos para el alelo Z de este gen tienen un riesgo incrementado para desarrollar la enfermedad, especialmente si son fumadores y, además, esta deficiencia provoca enfisema precoz en fumadores, de tipo panacinar que predomina en las bases.

También, el riesgo de desarrollar EPOC está relacionado con los siguientes factores:

- La contaminación en espacios interiores como consecuencia de la exposición del combustible de biomasa (humo de leña) empleada para cocinar o como calefacción.

- La contaminación atmosférica ambiental exterior por inhalación de partículas y gases nocivos. El papel de esta es incierto, aunque está bien establecida la relación entre los niveles de contaminación por dióxido de azufre y las exacerbaciones de la enfermedad.
- La exposición ocupacional a humo, productos químicos y polvos orgánicos e inorgánicos. Especialmente afecta a los trabajadores si son fumadores.
- Los pacientes con asma bronquial pueden padecer EPOC, aunque la evidencia no es del todo concluyente.
- Un bajo nivel socioeconómico se asocia a un mayor riesgo de desarrollar EPOC.
- El riesgo de EPOC es mayor a medida que aumenta la edad de envejecimiento y, en cuanto al sexo, es más frecuente en hombres, aunque en estudios recientes se observa un incremento significativo en el número de mujeres que padecen esta enfermedad.

1.1.4 FISIOPATOGENIA

En la EPOC, se produce una anomalía funcional que corresponde a una limitación del flujo aéreo espiratorio y un daño tisular. Esto se debe a la interacción de una serie de procesos que son el estrés oxidativo, la inflamación, la proteólisis de la matriz extracelular, la apoptosis y la muerte celular.

Todo esto se genera por una serie de alteraciones en las vías aéreas de pequeño calibre siendo la infiltración mononuclear de los bronquiolos respiratorios, la primera lesión en fumadores.

El patrón inflamatorio de la EPOC se caracteriza por el aumento de células inflamatorias que incluye a neutrófilos, macrófagos y linfocitos T, fundamentalmente CD8 (7). Estas células liberan citocinas y mediadores inflamatorios que atraen células inflamatorias desde la circulación e inducen cambios estructurales que puede inducir fibrosis en las vías aéreas pequeñas. Este proceso inflamatorio es amplificado por estrés oxidativo y un exceso de proteinasas en el pulmón. Además, durante las exacerbaciones se observa un aumento en el número de eosinófilos.

Se van a dar una serie de alteraciones como son un aumento de la resistencia al flujo aéreo por la disminución de la luz bronquial y contracción de la musculatura bronquial lisa, una disminución de la elasticidad y retracción pulmonar por cambios en la matriz proteica y en el tamaño de los alveolos, alteraciones del intercambio gaseoso que dan hipoxemia arterial con o sin hipercapnia, alteraciones en la mecánica ventilatoria como el atrapamiento aéreo y la hiperinsuflación, alteraciones hemodinámicas como la hipertensión pulmonar por vasoconstricción pulmonar hipóxica y, por último, a nivel sistémico está delimitado la capacidad al ejercicio de los pacientes.

1.1.5 TIPOS

Según el último consenso publicado por la GesEPOC, los fenotipos clínicos deben de ser capaces de clasificar a los pacientes en subgrupos con valor pronóstico que permitan determinar la terapia más adecuada para lograr los mejores resultados clínicos (8).

Esta guía propone cuatro fenotipos de pacientes (8):

1. No agudizador, con enfisema o bronquitis crónica.
2. EPOC-asma o fenotipo mixto (ACO).
3. Agudizador con enfisema.
4. Agudizador con bronquitis crónica.

Tabla 1. Clasificación de los tipos de EPOC.

Fenotipo agudizador (2 o más agudizaciones/año, o 1 ingreso)	Fenotipo agudizador con enfisema	Fenotipo agudizador con bronquitis crónica	Fenotipo mixto (ACO)
Fenotipo no agudizador (0-1 agudización/año sin ingreso)	Fenotipo no agudizador		
	Fenotipo enfisema	Fenotipo bronquitis crónica	

El fenotipo agudizador se define como todo paciente con EPOC que presente al año dos o más episodios de exacerbación. Estas si son moderadas necesitan al menos tratamiento ambulatorio con corticosteroides sistémicos y/o antibióticos, o, si son graves, precisan ingreso hospitalario. Estas exacerbaciones deben estar separadas al menos cuatro semanas desde la finalización del tratamiento de la agudización previa o 6 semanas desde el inicio de esta en los casos que no hayan recibido tratamiento.

El fenotipo no agudizador se caracteriza por presentar como máximo una exacerbación moderada al año. En este tipo de pacientes observamos un menor deterioro de la calidad de vida, menor pérdida de función pulmonar y menor mortalidad que en el fenotipo agudizador.

El fenotipo ACO, según el consenso GesEPOC-GEMA, se diagnostica si cumple (9):

- Características propias del asma
- Una prueba broncodilatadora positiva con una mejoría en FEV₁ mayor o igual al 15% y un incremento mayor o igual de 400 ml.
- Eosinofilia en sangre superior a las 300 células/mm³.

1.1.6 CLASIFICACIÓN CLÍNICO-PRONÓSTICA

Según la GOLD, se establecen 4 niveles para valorar el grado de obstrucción de la EPOC en función de la FEV₁:

- I (LEVE): cuando la FEV₁ es mayor o igual de 80%.
- II (MODERADO): cuando la FEV₁ se encuentra entre 50-79%.
- III (GRAVE): cuando la FEV₁ se encuentra entre 30-49%.
- IV (MUY GRAVE): cuando la FEV₁ es menor de 30%.

Para evaluar la gravedad pronóstica de la EPOC se emplea el índice BODE (10) propuesto por Celli et al. Este índice integra las siguientes variables:

- B: corresponde al índice de masa corporal (IMC)
- O: representa la FEV₁.
- D: hace referencia a la disnea evaluada con la escala MRC.
- E: es la capacidad de ejercicio evaluada mediante el test de la marcha de seis minutos (TM6M).

Tabla II. Índice BODE.

Marcadores		Puntuación			
		0	1	2	3
B	IMC (kg/m ²)	> 21	≤ 21	-	-
O	FEV ₁ (%)	≥ 65	50-64	36-49	≤ 35
D	Disnea (MRC)	0-1	2	3	4
E	6 MM (m)	≥ 350	250-349	150-249	≤ 149

Tiene una puntuación entre 0 a 10 puntos y estima la supervivencia a los 4 años. Si el paciente tiene 0-2 puntos su supervivencia estimada es del 80%, si tiene 3-4 puntos es del 70%, si tiene 5-6 puntos es del 60% y, por último, si tiene de 7 a 10 puntos es del 20%.

La escala mMRC se utiliza para valorar el grado de disnea que presentan los pacientes.

- Grado 0: Ausencia de disnea al realizar ejercicio intenso.
- Grado 1: Disnea al andar deprisa en llano o al andar subiendo una pendiente poco pronunciada.
- Grado 2: La disnea le produce una incapacidad de mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano o tener que parar a descansar al andar en llano al propio paso.
- Grado 3: La disnea hace que tenga que parar a descansar al andar unos 100 metros o pocos minutos después de andar en llano.
- Grado 4: La disnea le impide al paciente salir de casa o aparece ante actividades como vestirse o desvestirse.

En atención primaria, sustituyen el índice BODE por el BODEx. En este, en vez de realizar la prueba de la marcha, se valoran las exacerbaciones graves y sólo es útil en niveles I y II. Los pacientes que tengan BODEx igual o superior a cinco puntos necesitan valoración con BODE ya que deberán de realizar el test de la marcha para precisar su nivel de gravedad. Si la puntuación es de 0-2 es leve y si es de 3-4 es moderada.

Tabla III. Índice BODEx.

Marcadores		Puntuación			
		0	1	2	3
B	IMC (kg/m ²)	> 21	≤ 21	-	-
O	FEV ₁ (%)	≥ 65	50-64	36-49	≤ 35
D	Disnea (MRC)	0-1	2	3	4
Ex	Exacerbaciones	0	1-2	≥3	-

También, existe un test que mide el impacto que tiene la EPOC en la calidad de vida del paciente. Este cuestionario se denomina CAT. Consta de ocho ítems, de los cuales cuatro valoran síntomas de disnea, tos y expectoración y, el resto hacen énfasis en las limitaciones para las actividades de la vida diaria (AVDs) y sobre el sueño. Las puntuaciones van de 0 a 40 puntos, y, atendiendo a la puntuación total,

surgirán diferentes impactos en la calidad de vida en los pacientes que sufren EPOC:

- Bajo impacto de 1 a 10 puntos.
- Impacto moderado de 11 a 20 puntos.
- Impacto alto de 21 a 30 puntos.
- Impacto muy alto de 31 a 40 puntos.

1.1.7 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los tres síntomas cardinales de la EPOC son la disnea de esfuerzo, la tos crónica y la expectoración. Estos empiezan a ser más evidentes a los 40-50 años (11).

La disnea de esfuerzo es el síntoma más característico y el más frecuente. Con el tiempo, esta disnea puede evolucionar y producirse al realizar pequeños esfuerzos e, incluso, en reposo. Es el principal motivo de consulta debido a que esta disnea interfiere en la actividad cotidiana de los pacientes (12).

La tos suele preceder a la disnea. Es insidiosa desde el inicio, puede ser productiva y empeora de manera lenta y progresiva a lo largo de los años. Es diagnóstico de bronquitis crónica si se padece durante más de tres meses en los últimos dos años. Además, puede llegar a dar síncope tusígeno o fracturas costales.

La expectoración es mucoide, predominantemente matutina, y el esputo es discretamente amarillo y purulento.

En cuanto a los signos que podemos encontrarnos en la exploración física son los siguientes:

- Dedos amarillentos que son signo de tabaquismo.
- Cianosis debida a la hipoxemia, más visible en labios y lechos ungueales. No suele aparecer en el tipo enfisema, pero si en la bronquitis crónica.
- IMC bajo.
- Tórax en tonel: se deforma la caja torácica aumentando el diámetro anteroposterior debido a la hiperinsuflación permanente en el enfisema.
- Uso de musculatura accesoria al respirar.

- Edemas en miembros inferiores que corresponde al *cor pulmonale* que se presenta en fases avanzadas de la enfermedad junto con regurgitación yugular y hepatomegalia.

En la auscultación respiratoria podemos escuchar sibilancias y en la percusión timpanismo porque el pulmón está lleno de aire.

Los síntomas psicológicos como la ansiedad y depresión son frecuentes.

Otros síntomas que pueden aparecer conforme avanza la enfermedad son astenia, anorexia, pérdida de peso, opresión en el pecho, agotamiento, falta de concentración, hipersomnia diurna y efectos neurológicos por hipoxemia. Cualquiera de estos síntomas se puede desarrollar de forma independiente y con intensidad variable.

1.1.8 DIAGNÓSTICO

El primer paso es diagnosticar la EPOC, el segundo distinguir el fenotipo clínico y el tercer paso la valoración multidimensional de la gravedad.

En primer lugar, se debe sospechar que el paciente presente clínica compatible con la EPOC y/o antecedentes de exposición a factores de riesgo de la enfermedad. Es esencial una anamnesis detallada en la que es importante conocer la edad, los síntomas y el consumo de tabaco. La evaluación es conveniente en pacientes que presenten síntomas compatibles con EPOC, con una edad mayor o igual a 35 años y en fumadores de al menos 10 años/paquete.

La sospecha clínica debe confirmarse con una espirometría forzada que permite el diagnóstico de la EPOC. Es la prueba de referencia no invasiva, sencilla e indolora, que mide los volúmenes pulmonares y la rapidez con la que estos son movilizados y tiene una duración de diez minutos. Esta junto con una prueba postbroncodilatadora confirma la presencia de una alteración ventilatoria obstructiva que presente un cociente $FEV_1/FVC < 0,7$ (13). Esta prueba ayuda al diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes con EPOC.

La escala GOLD basándose en la FEV_1 postbroncodilatación clasifica a los pacientes según la severidad de la limitación del flujo aéreo (14) También, debe

hacerse un diagnóstico diferencial con asma, bronquiectasias, fibrosis quística, bronquiolitis obliterante, insuficiencia cardíaca o tuberculosis.

Otras pruebas complementarias que se pueden hacer son:

- La radiografía simple de tórax anteroposterior y lateral que puede ser normal o presentar hiperinsuflación pulmonar, atenuación vascular y radiotransparencia que indican presencia de enfisema. Se puede observar aumento de los arcos costales, hemidiafragmas aplanados, silueta cardíaca alargada y se da una hiperlucencia. Esta prueba se solicita en la valoración inicial para descartar complicaciones como neumotórax, neoplasia o neumonía.
- El TC de tórax para evaluar daños y es muy útil en pacientes con fenotipo agudizador.
- El pulsioxímetro mide la saturación de oxígeno de la hemoglobina de la sangre arterial y no es invasivo.
- La gasometría arterial sirve para ver la presión parcial de oxígeno. Sin embargo, esta es una técnica de monitorización respiratoria invasiva.
- El ecocardiograma para determinar comorbilidades cardíacas en pacientes con EPOC porque se pueden llegar a apreciar alteraciones como arritmias, bloqueo de rama derecha o isquemia.

1.1.9 TRATAMIENTO CRÓNICO

La EPOC no tiene cura definitiva, sin embargo, los síntomas se pueden controlar para mejorar la calidad de vida con un manejo integral de la enfermedad.

Lo primero que hay que recomendar al paciente es que abandone el hábito tabáquico y es importante que cuente con apoyo psicológico y social. También, es necesario que adopten medidas generales como realizar actividad física regular, una alimentación adecuada, oxigenoterapia crónica domiciliaria, fisioterapia respiratoria y que les administren las vacunas antigripales y antineumocócicas.

Aparte del tratamiento citado anteriormente, los pacientes con EPOC requieren tratamiento farmacológico. Este se emplea para reducir los síntomas, prevenir reagudizaciones y la progresión de la enfermedad.

Se pueden utilizar uno o varios fármacos dependiendo de la gravedad de la EPOC que presente el paciente. Los fármacos empleados son broncodilatadores, mucolíticos y/o corticoides que tratan de mejorar los valores de FEV₁. Cabe destacar que los fármacos de elección en la EPOC estable son los broncodilatadores de larga duración por vía inhalada.

Dentro de los broncodilatadores nos encontramos:

- Los agonistas betaadrenérgicos que pueden ser de acción corta (SABA) o de acción larga (LABA). Pueden producir como efectos adversos, taquicardia sinusal en reposo y temblor.
- Los anticolinérgicos cuyo principal efecto secundario es la sequedad de la boca y pueden ser de acción corta (SAMA) y de acción larga (LAMA).
- En algunos casos, se utilizan las teofilinas o los inhibidores de la fosfodiesterasa-4 (Roflumilast).

Los corticoides inhalados se suelen usar en combinación de broncodilatadores de acción larga (LABA). La combinación de estos es más eficaz que si son empleados individualmente.

La GOLD propone una terapia diferente de los pacientes con EPOC estable en función del fenotipo clínico que presenten:

- Fenotipo no agudizador: Se utilizan LAMA o LABA.
- Fenotipo EPOC-asma: Se administra LAMA o LABA + corticoides inhalados.
- Fenotipo agudizador con enfisema: Se usan LAMA o LABA + CI + Teofilina
- Fenotipo agudizador con bronquitis crónica: Se da LAMA o LABA + CI + Roflumilast o mucolíticos.

Existen casos, en los que se administra la triple terapia inhalada (LAMA + LABA+ CI). Se da en pacientes muy sintomáticos, de alto riesgo y con mal control de las agudizaciones a pesar del empleo de dos fármacos, observándose una mejoría de la función pulmonar.

La cirugía es el último recurso en pacientes con EPOC asociado a enfisema. Se puede realizar una bullectomía o una cirugía de reducción de volumen pulmonar. Y como alternativa, el trasplante de pulmón en casos muy graves.

En estos pacientes, es recomendable la administración anual de la vacuna contra la Influenza y el neumococo (15,16) puede ayudar a prevenir y reducir el número de exacerbaciones de EPOC en periodos epidémicos.

1.2 LA EPOC DESCOMPENSADA

1.2.1 CONCEPTO

La EPOC descompensada se define como el evento agudo caracterizado por un empeoramiento de los síntomas respiratorios del paciente que está más allá de las variaciones normales del día a día y conduce a un cambio en la medicación (17).

Estos episodios son especialmente graves porque producen un deterioro de la calidad de vida relacionada con la salud, reducen FEV₁, empeoran el estado de salud, elevan el coste sanitario y aumenta la mortalidad hasta un 10% en la primera hospitalización y hasta un 50% tres años después. Los pacientes que corren más riesgo de sufrir estas condiciones son los que tienen fenotipo ACO.

Se consideran pacientes de alto riesgo los que presentan dos o más agudizaciones con FEV₁ menor del 50% en el último año. En promedio, los pacientes con EPOC experimentan de 1 a 4 exacerbaciones al año (18). Sin embargo, la distribución es muy variable debido a que mientras algunas personas no presentan estos episodios, otras lo hacen de forma repetida.

1.2.2 FACTORES DESENCADENANTES

La causa de una exacerbación por excelencia son las infecciones respiratorias o pulmonares por bacterias o virus que conducen a un aumento de la inflamación y el acúmulo de moco que estrecha las vías respiratorias.

Las infecciones respiratorias suponen el 60-80% de todas las causas. Las bacterias son las responsables del 75% de las agudizaciones infecciosas mientras que el 25% se deben a virus u otros agentes (19).

El patógeno más frecuente es el *Haemophilus influenzae* seguido del *Streptococcus pneumoniae* y *Moraxella Catarrhalis*. En exacerbaciones graves, también, son frecuentes la *Pseudomona aeruginosa* y las enterobacterias.

Además, se ha detectado la coinfección con virus y bacterias en el 25% de las exacerbaciones y, en estos casos, ocasiona deterioro funcional más grave y hospitalizaciones más prolongadas.

También, pueden ser causados por la exposición a sustancias irritantes en el entorno como al aire contaminado por dióxido de azufre o por alergenitos. La contaminación ambiental puede ser la causante de un 5-10% de las exacerbaciones.

En otras ocasiones, se puede dar por una inadecuada cumplimentación de tratamiento de base con fármacos inhalados o por empeoramiento de enfermedades coexistentes como la insuficiencia cardíaca (IC), la cardiopatía isquémica, el tromboembolismo pulmonar (TEP) o infecciones sistémicas.

Asimismo, hay que tener en cuenta que hasta en un 25% de los casos se desconoce la causa.

1.2.3 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las primeras manifestaciones clínicas son el aumento de la disnea, de la tos y del volumen y el color del esputo purulento (20). Otros síntomas que puede referir el paciente son la sensación de opresión torácica, taquicardia, taquipnea o síntomas

constitucionales como fiebre, escalofríos, somnolencia, malestar general o sudores nocturnos.

En exploración física del paciente resaltan las sibilancias, edemas periféricos, uso de musculatura accesoria de la respiración, cianosis, signos de insuficiencia cardíaca derecha, signos de insuficiencia respiratoria, encefalopatía hipercápnica, inestabilidad hemodinámica y disminución del nivel de alerta.

El diagnóstico clínico viene acompañado de una serie de pruebas complementarias:

- Radiografía de tórax para diagnosticar o descartar otras causas que puedan cursar con sintomatología similar a la exacerbación de la EPOC.
- Analítica completa con hemograma, bioquímica y biomarcadores.
- Gasometría arterial: permite conocer la existencia de insuficiencia respiratoria debido a que es la causa más frecuente de muerte en EPOC. Esta prueba nos va a ayudar a valorar si el paciente presenta acidosis y los niveles de hipercapnia y de hipoxemia. En caso de que presenten hipercapnia y acidosis inicial deberá realizarse una segunda gasometría de control a los 30-60 minutos. Es útil para orientar si el paciente va a necesitar el uso de VMNI o VMI. Además, esta técnica no está indicada en casos leves que se pueda controlar su nivel de oxigenación con pulsioximetría.

Atendiendo a los signos y síntomas citados anteriormente, se puede realizar una valoración de la gravedad de la exacerbación en función de si es leve, moderada, grave o muy grave.

Hablamos de agudización de EPOC moderada con riesgo de fracaso terapéutico cuando se cumple al menos uno de los siguientes criterios (21):

- Comorbilidad cardíaca no grave.
- Historia de dos o más agudizaciones en el último año.
- FEV₁ basal menor al 50%.

La obnubilación es el signo más orientativo de una exacerbación grave. Nos referimos a exacerbación grave cuando cumple al menos uno de los siguientes criterios:

- Disnea 3-4 de la escala mMRC.
- Cianosis de nueva aparición.
- Utilización de musculatura accesoria.
- Edemas periféricos de nueva aparición.
- Saturación de oxígeno menor de 90% o presión parcial de oxígeno menor de 60 mm Hg.
- Presión parcial de dióxido de carbono mayor de 45 mm Hg.
- Acidosis respiratoria moderada (pH: 7,30-7,35).
- Comorbilidad grave: insuficiencia renal, hepatopatía o cardiopatía isquémica reciente.

Se producen agudizaciones muy graves en el caso de que se cumplan al menos uno de estos criterios:

- Parada respiratoria.
- Disminución del nivel de conciencia.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Acidosis respiratoria grave (pH <7,30).

1.2.4 MANIFESTACIONES GASOMÉTRICAS

Las alteraciones gasométricas son la hipoxemia, la hipercapnia y la acidosis. Estas influyen directamente en el pronóstico del paciente con EPOC grave.

La hipoxemia es el nivel de oxígeno en sangre inferior al normal. Cuando los valores son inferiores a 60 mm Hg generalmente indican la necesidad de oxígeno complementario (22). Puede causar disnea, inquietud, ansiedad, confusión, desorientación, cianosis, taquipnea, taquicardia, diaforesis, etc.

La hipercapnia es el aumento de la presión parcial de dióxido de carbono en la sangre. Hablamos de niveles patológicos cuando su valor es mayor o igual a 50 mmHg. Los síntomas que produce son somnolencia, náuseas, vómitos, sensación de confusión, debilidad incluso pérdida de conciencia.

La acidosis respiratoria aumenta la PaCO₂ con incremento compensador de la concentración de bicarbonato (23). El valor del pH ácido es bajo, es decir, menor de 7,35. Puede causar cefalea, confusión, estupor, somnolencia, etc.

Hay un grupo de pacientes crónicos con EPOC que toleran valores gasométricos alterados de forma basal. En estos casos hablamos de insuficiencia respiratoria (IR) cuando se observa una caída de la PaO₂ igual o mayor a 10-15 mmHg de su valor basal, y/o cualquier valor de hipercapnia asociado a un pH < 7,30 (24).

1.2.5 TRATAMIENTO

En primer lugar, debe evaluarse la gravedad de la reagudización para decidir el manejo del paciente.

Ante descompensaciones leves el tratamiento será ambulatorio:

- Para contrarrestar la broncoconstricción, se emplea una combinación de broncodilatadores inhalados de acción corta y se valora añadir un broncodilatador de acción larga si no lo tomaba o un ciclo de corticoides sistémicos y antibioterapia.
- Para tratar la infección, se emplean antibióticos como la amoxicilina-clavulánico, macrólidos o fluoroquinolonas como el levofloxacino o el moxifloxacino en ciclos de cinco a diez días. Si la infección se sospecha que puede ser producida por *Pseudomona Aeruginosa*, el antibiótico de elección será el ciprofloxacino.

Sin embargo, las descompensaciones moderadas-graves requerirán tratamiento hospitalario:

- Broncodilatadores.
- Corticoides.
- Antibióticos.
- Soporte ventilatorio como oxigenoterapia o VMNI o VMI.

La primera medida a instaurar de farmacoterapia es una combinación de broncodilatadores inhalados de acción corta (β agonistas adrenérgicos inhalados)

como el salbutamol y la terbutalina junto con parasimpaticolíticos de acción corta (anticolinérgicos de acción corta) como bromuro de ipratropio (25). Añadido a lo anterior, se pautan corticoides inhalados o sistémicos (budesonida nebulizada a dosis altas o prednisona vía intravenosa) para acelerar la recuperación de FEV₁, acortar el período de estancia hospitalaria y disminuir los reingresos.

También, hay que tener en cuenta el patógeno a tratar a la hora de pautar la cobertura antibiótica sistémica. Tiene gran importancia cubrir la *Pseudomona* debido a que se ha demostrado que es un microorganismo frecuentemente relacionado con las sobreinfecciones en este tipo de pacientes. Además, si existe la sospecha de *Influenza* hay que tratar al paciente con terapia antiviral.

Si existe insuficiencia respiratoria, será necesaria la oxigenoterapia. Para lograr revertir esta situación, vamos a comenzar con oxigenoterapia al 24-28% con mascarilla Venturi. El objetivo debe ser recuperar los niveles habituales de oxígeno en sangre, no normalizarlos. Un aporte excesivo de oxígeno favorece, en estos pacientes, la aparición o incremento de la hipercapnia.

Si con la medicación y la oxigenoterapia no se obtiene la mejoría clínica esperada o si los niveles de CO₂ condicionan acidemia o deterioro del nivel de conciencia, se debe valorar si el paciente requiere ventilación mecánica no invasiva (VMNI) que puede aplicarse en el área de urgencias o en las salas de hospitalización. Para un buen manejo del paciente con EPOC descompensada que requiera soporte ventilatorio agresivo con ventilación mecánica no invasiva o ventilación mecánica invasiva (VMI) será necesario el ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

La VMNI en pacientes con respuesta insuficiente a la medicación y a la oxigenoterapia consiste en conseguir una ventilación suficiente para mantener un intercambio gaseoso adecuado, corregir la hipoventilación alveolar, disminuir el trabajo ventilatorio y mejorar la función de los músculos respiratorios. La modalidad de empleo más habitual es la BIPAP que ofrece una presión soporte administrada por ciclos en los que se utiliza una presión inspiratoria de forma sostenida en meseta y una presión espiratoria positiva. En los pacientes con EPOC descompensada el empleo de CPAP es residual, necesitándose en casi todos los casos BiPAP.

La VMNI se utiliza en exacerbaciones moderadas o graves. Los criterios de empleo son muy individualizados, pero en general, las principales indicaciones son:

- Hipoxemia sintomática o de alto riesgo (PaO_2 claramente inferior a 60 mmHg) que no revierten con oxigenoterapia.
- Aumento de los niveles de CO_2 habituales que condicionan acidemia (pH menor de 7,30) o deterioro leve del nivel de conciencia.
- Importante disnea o aumento de los signos de trabajo respiratorio.

Esta técnica se emplea de primera línea en los casos citados anteriormente, porque disminuyen la tasa de intubación en el 70% de los casos, reduce la mortalidad y la duración de la estancia hospitalaria.

Si fracasa esta técnica se recurre a la ventilación mecánica invasiva que está indicada en incapacidad de corrección de la hipoxemia/hipercapnia, bajo nivel de conciencia, inestabilidad hemodinámica o arritmias ventriculares graves.

La VMI se trata de un procedimiento por el cual el paciente respira de manera artificial mediante un tubo endotraqueal o traqueostomía conectado a un respirador. De esta manera, suple total o parcialmente la función ventilatoria del paciente.

1.3 EPOC DESCOMPENSADA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

1.3.1 PREVALENCIA

Actualmente, la prevalencia y la carga de las exacerbaciones graves de la EPOC siguen siendo altas, a pesar del reconocimiento de la importancia de la prevención de las exacerbaciones y la disponibilidad de nuevas opciones de tratamiento.

Las hospitalizaciones por exacerbaciones van del 8 al 30%, de las cuales se estima que, aproximadamente un 10%, necesiten ingreso en UCI. Una cuarta parte del total de los pacientes que ingresan en UCI por una exacerbación grave de EPOC tienen riesgo de reingresar al año.

El número de ingresos en UCI sigue siendo mayor el de los hombres que el de las mujeres.

Los criterios para el ingreso en UCI de los pacientes que presentan exacerbaciones de EPOC son las siguientes (26):

- Agudización muy grave con parada respiratoria, alteración de conciencia, inestabilidad hemodinámica o acidosis respiratoria grave.
- Disnea grave que no responde al tratamiento.
- Acidosis respiratoria con hipercapnia a pesar de la VMNI.
- Necesidad de VMI.

Las guías de la American Thoracic Society (ATS) clasifican como nivel III las exacerbaciones graves de EPOC con insuficiencia respiratoria que será el principal motivo por el que los pacientes requieran ingreso en UCI. Además de las causas citadas anteriormente, los factores de agravamiento de la EPOC y que motivan el ingreso son las infecciones, alteraciones cardíacas como IC o arritmias, sospecha de embolismo, broncoespasmo refractario, agudización de la insuficiencia respiratoria, traumatismo torácico, fracturas costales, neumonía, cianosis severa, edemas periféricos, anemia severa, patología abdominal alta y depresión respiratoria por fármacos.

1.3.2 MEDIDAS TERAPÉUTICAS

Para el manejo de las exacerbaciones de EPOC que requieren ingreso en UCI es necesario aplicar VMNI como tratamiento de primera línea actual en pacientes que no consiguen alcanzar una buena saturación de oxígeno por medio de la oxigenoterapia y que cumplen los criterios de ingreso nombrados en el punto anterior. Este tratamiento ofrece beneficios respecto a la VMI porque evita la intubación y reduce la morbilidad (27). Además, tiene una probabilidad de éxito del 80 al 85%.

Hay casos en los que la VMNI está contraindicada. Las contraindicaciones son las siguientes:

- Un nivel de conciencia gravemente alterado.
- Incapacidad para eliminar secreciones.
- Alto riesgo de aspiración.

En la UCI se reserva el empleo de la VMI con intubación endotraqueal para el paciente que no responde a tratamiento con VMNI o no lo tolera debido a que con este soporte ventilatorio los pacientes presentan mayor número de complicaciones.

La ventilación mecánica administrada durante periodos prolongados conlleva una alta prevalencia de colonización bacteriana del tracto respiratorio inferior. Esto puede dar una neumonía nosocomial. En un estudio, se observa que el 90% de los pacientes en los que se produce esta neumonía ocurre durante los cinco primeros días desde el inicio de este tratamiento.

Por estos motivos, actualmente el uso inicial de VMNI en lugar de VMI ha aumentado en un 15% mientras que el uso de VMI ha disminuido en 3,2% (28).

Se considera el alta de UCI y la interrupción de la ventilación mecánica cuando se ha resuelto el broncoespasmo del paciente, el paciente coopera y está despierto, el pH de la gasometría ha mejorado y supera la prueba de respiración espontánea.

Independientemente de las medidas de soporte respiratorio anteriormente indicadas en las Unidades de Cuidados Intensivos, se extreman las medidas farmacéuticas descritas con anterioridad.

1.3.3 PRONÓSTICO

Las exacerbaciones de la EPOC suponen un aumento de la morbilidad y la mortalidad (29) y tienen un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes.

La decisión de que el paciente ingrese en UCI es necesario que se tome de forma precoz ya que existe evidencia que muestra que el retraso del ingreso en la UCI o

el inicio tardío de VMNI o VMI puede empeorar el pronóstico, aumentar el riesgo de complicaciones e incrementar el tiempo de estancia intrahospitalaria.

La mortalidad intrahospitalaria de los pacientes por una exacerbación de la EPOC oscila entre el 3 y el 9% (30). Además, la ventilación mecánica para la IRA en pacientes con EPOC se asocia con tasas elevadas de mortalidad en UCI. Cuanto peor es la función pulmonar, mayor es la incidencia de nuevas exacerbaciones que influyen directamente en el pronóstico.

En un estudio de pacientes que requirieron VMNI en UCI, la mortalidad fue de un 11% (31) mientras que en aquellos que fracasó y fue necesaria la VMI fue del 27%.

Una revisión de 73000 paciente con un seguimiento de hasta 17 años encontró que la mortalidad alcanza su punto máximo en la primera semana. En informes previos, concluyen que más del 50% de pacientes que sufren una exacerbación grave mueren a los cinco años después de su hospitalización (34).

Los factores que presagian un mal pronóstico en UCI en esta población son la falta de respuesta a VMNI, la presencia de insuficiencia multiorgánica, una puntuación alta de APACHE y la presencia de patógenos como *Pseudomona* y *Aspergillus*.

Si el responsable de la colonización es la *Pseudomona Aeruginosa*, lleva asociada una mortalidad del 70% y si el que coloniza es *Aspergillus* las cifras de mortalidad ascienden de un 80 a un 100%.

El riesgo de mortalidad aumenta con cada nueva exacerbación ya que existe un riesgo de mortalidad cinco veces mayor después de cada episodio de ingreso por EPOC descompensada. Una vez resuelta la exacerbación, la mayoría de los pacientes no regresan a su nivel inicial de salud. Destacamos que la mortalidad al año tras el ingreso en UCI por exacerbación es de aproximadamente un 25%.

También, varios factores influyen en la mortalidad tras dar el alta hospitalaria por una exacerbación grave de la EPOC, incluida la edad avanzada, sexo masculino, la pérdida de masa muscular, la gravedad de la EPOC, la necesidad de oxígeno a largo plazo al alta y la presencia de comorbilidades como una enfermedad cardiovascular o un cáncer de pulmón.

Una revisión de estudios de pacientes ingresados por exacerbaciones graves de la EPOC encontró que hasta el 55% de los pacientes tenían antecedentes de enfermedad cardiovascular. Posterior a la exacerbación, en un 13% de los pacientes aumenta el riesgo de sufrir un infarto agudo de miocardio (IAM), en un 17% de que curse una FA y en un 25% de que se produzca una embolia pulmonar. Además, la hipertensión portal (HTP) influye negativamente en el pronóstico de EPOC grave.

2. JUSTIFICACIÓN

La EPOC es una enfermedad muy prevalente y de carácter crónico que condiciona frecuentes descompensaciones.

Las características clínicas de estos pacientes hacen que requieran una frecuente utilización de los recursos sanitarios: consultas de atención primaria programadas y urgentes, asistencia en las áreas de urgencias e ingresos hospitalarios.

Un porcentaje importante de los pacientes que precisan un ingreso hospitalario por EPOC descompensada requiere ingreso en UCI para soporte respiratorio, tanto en forma de VMNI como de VMI. Son ingresos frecuentes que condicionan en ocasiones un número elevado de estancias y, por lo tanto, una ocupación importante de camas, especialmente en los periodos invernales.

Estos ingresos deben ser evaluados cuidadosamente dado el carácter crónico de esta patología, especialmente en aquellos casos con situaciones clínicas muy avanzadas, pudiéndose llegar a indicar, de acuerdo con el paciente o la familia, la negación de alguna medida de soporte vital, especialmente la VMI.

Es muy importante para cualquier servicio de Medicina Intensiva en particular y para el estado de la ciencia en general conocer el pronóstico a corto y medio plazo de los pacientes con EPOC descompensada que precisan ingreso en UCI para poder realizar una selección de cuidados y de las medidas de soporte vital a aplicar en cada caso concreto y siempre desde el respeto a los principios deontológicos de beneficencia y autonomía.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3.1 HIPÓTESIS

Los pacientes que son dados de alta de UCI con el diagnóstico de EPOC descompensada tendrán una alta mortalidad al año la cual se relacionará con la edad, la gravedad del cuadro y el tipo de soporte ventilatorio recibido.

3.2 OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Analizar la supervivencia hospitalaria y al año de los pacientes que ingresan en UCI con el diagnóstico de agudización de enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

Comparar la supervivencia hospitalaria y al año de los pacientes que ingresan en UCI con el diagnóstico de agudización de enfermedad pulmonar obstructiva crónica de acuerdo con el sexo.

Comparar la edad y la escala APACHE II, de los pacientes fallecidos y supervivientes, tanto al alta hospitalaria como al año.

Comparar la supervivencia hospitalaria y al año de los pacientes que ingresan en UCI con el diagnóstico de agudización de enfermedad pulmonar obstructiva crónica de acuerdo con el nivel de soporte ventilatorio recibido.

Analizar el porcentaje de reingresos hospitalarios durante los primeros 12 meses posteriores al alta hospitalaria y su relación con las principales variables clínicas de los pacientes.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 ENTORNO DE TRABAJO

El estudio se ha realizado en el Hospital de Manises, concretamente en el servicio de Medicina Intensiva. Este servicio cuenta con una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) con diez camas ampliables a catorce y ofrece una asistencia integral a pacientes críticos médicos, coronarios y postquirúrgicos.

4.2 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio observacional, longitudinal, retrospectivo, descriptivo y unicéntrico.

4.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Los pacientes con los que cuenta el estudio son los que han ingresado en la UCI en el Hospital de Manises por una exacerbación de EPOC desde el año 2012 al 2019. Incluye tanto a hombres como a mujeres que comprenden edades desde los 42 años a los 88 años. A continuación, se exponen los criterios de inclusión y de exclusión para obtener la muestra.

Criterios de inclusión:

- Pacientes que ingresan en UCI con el diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica reagudizada.
- Pacientes mayores de 18 años.

Criterios de exclusión:

- Pacientes en los que en sus historias clínicas falten datos de interés necesarios para llevar a cabo nuestro estudio.

4.4 VARIABLES

En este estudio vamos a trabajar con las siguientes variables:

- Cuantitativas:
 - Edad
 - Escala APACHE II
 - Número de días que los pacientes requieren VMNI
 - Número de días que los pacientes requieren VMI
 - Días de ingreso en UCI
 - Días de ingreso en planta

- Cualitativas:
 - Sexo (hombre o mujer)
 - Empleo de VMNI o de VMI
 - Mortalidad del episodio agudo en UCI
 - Mortalidad del episodio agudo en planta
 - Nuevos ingresos en los 12 meses posteriores al alta
 - Supervivencia al año del alta

4.5 MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS

En primer lugar, para la recogida de datos, se elaboró un listado de 97 pacientes que habían ingresado en UCI desde el año 2012 hasta el 2019 con el diagnóstico de EPOC reagudizada.

Todos los datos de los pacientes han sido tratados de manera anónima respetando la confidencialidad e imposibilitando que los datos clínicos obtenidos se relacionen con los respectivos sujetos.

La recogida de datos se llevó a cabo en el mes de diciembre de 2020 accediendo a la historia clínica electrónica en el programa HCIS con la ayuda de nuestro tutor y rellenando los datos de la tabla confeccionada para el trabajo en Microsoft Office Excel.

4.6 SESGOS

Los sesgos que esperamos y asumimos en el trabajo son sesgos de información al tratarse de un estudio retrospectivo. Algunas de las variables pueden no estar disponibles en el momento de la consulta. El estudio se realiza en un solo centro hospitalario que puede generar sesgos de selección.

4.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables cualitativas fueron descritas mediante frecuencias y porcentajes. Gráficamente se presentaron como diafragma de sectores. Para comparar las variables cualitativas se utiliza la prueba estadística de chi-cuadrado.

Por otro lado, la normalidad de las variables cuantitativas fue establecida con la prueba de Kolmogórov-Smirnov (KS). Las variables que seguían una distribución normal fueron descritas como media +/- desviación estándar (DE) y las de distribución no normal como mediana y rango intercuartílico.

Para comparar las variables cuantitativas que no presentaron una distribución normal se realizó con pruebas no paramétricas. Se empleó la prueba U de Mann-Whitney para comparar dos muestras independientes o la prueba de Kruskal-Wallis para comparar tres o más muestras. En el caso de presentación normal, se usan las pruebas paramétricas: la prueba T de Student.

El análisis de supervivencia al año se hace mediante el método Kaplan-Meier.

Para llevar a cabo todas estas pruebas, se empleará el programa SPSS de IBM, considerándose estadísticamente significativo los niveles de p inferior a 0,05.

4.8 BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

La búsqueda bibliográfica ha sido realizada en Pubmed, UptoDate, Web of Science, Medline y Google académico.

Para buscar artículos de interés, las palabras claves han sido: “Chronic Obstructive Pulmonary Disease”, “exacerbation”, “intensive care unit”, “mortality”, “prognosis”, “mechanical ventilation”, “age”, “gender”, “readmissions”.

4.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para llevar a cabo este trabajo, se solicitó, inicialmente la autorización por parte del Comité de Investigación del Hospital de Manises y, posteriormente, se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos (CEIM) del Hospital Universitario y Politécnico La Fe (Ver Anexo 1).

Se realiza siguiendo las recomendaciones de la Declaración de Helsinki (Versión Fortaleza) (32) salvaguardando los principios éticos para la investigación en seres humanos mediante el consentimiento informado dado por cada uno de los pacientes que participen en el estudio.

Los datos de los pacientes se han tratado de manera confidencial y en todo momento respetando la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal.

5.RESULTADOS

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Tras la recogida de datos, nuestra muestra cuenta con un total de 97 pacientes diagnosticados de EPOC descompensada con necesidad de ingreso en UCI. Todos los pacientes del estudio cumplen los criterios de inclusión y exclusión propuestos.

5.2 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

5.2.1 EDAD

En la tabla IV, observamos la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov (KS) para la variable edad.

En este caso, comprobamos que el nivel de significación es de 0,125, por lo que la distribución es normal.

Tabla IV: Prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov para la variable edad.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EDAD	,081	97	,125	,979	97	,116

El gráfico 1 nos muestra gráficamente la distribución normal de la edad.

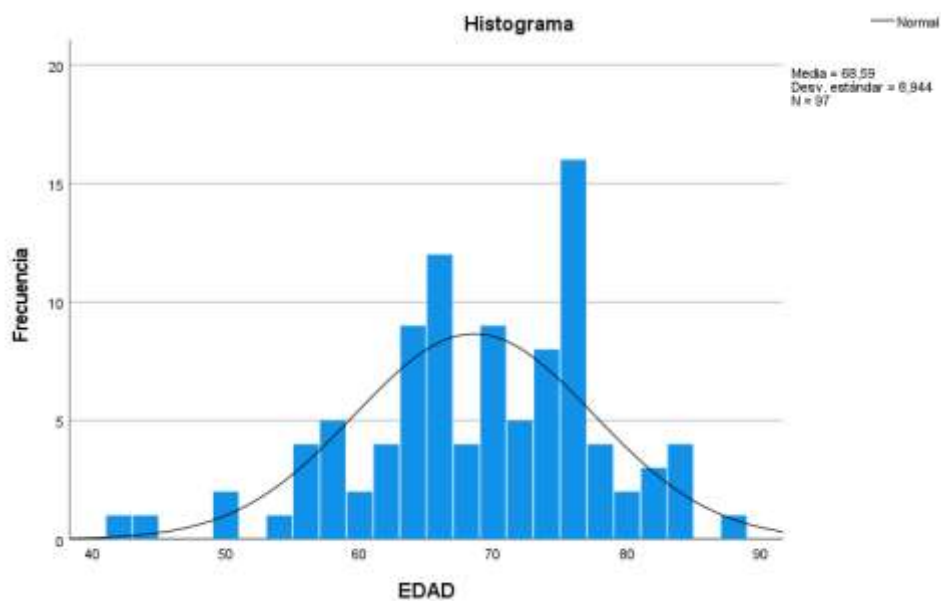


Gráfico 1: Histograma de la edad en la muestra.

En la tabla V, vemos que la edad media es de 68,58 años y la desviación típica (DT) de 8,94 años. La edad mínima es de 42 años y la máxima de 88 años.

Tabla V: Estadística descriptiva de la variable edad.

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico
	o	o	o	o	o	o
EDAD	97	42	88	68,59	,908	8,944

5.2.2 SEXO

Como podemos ver en la gráfica 2, de los 97 pacientes del estudio, 76 eran hombres, es decir, el 76,29% de los casos, y 23 eran mujeres, es decir, el 23,71% de los casos.

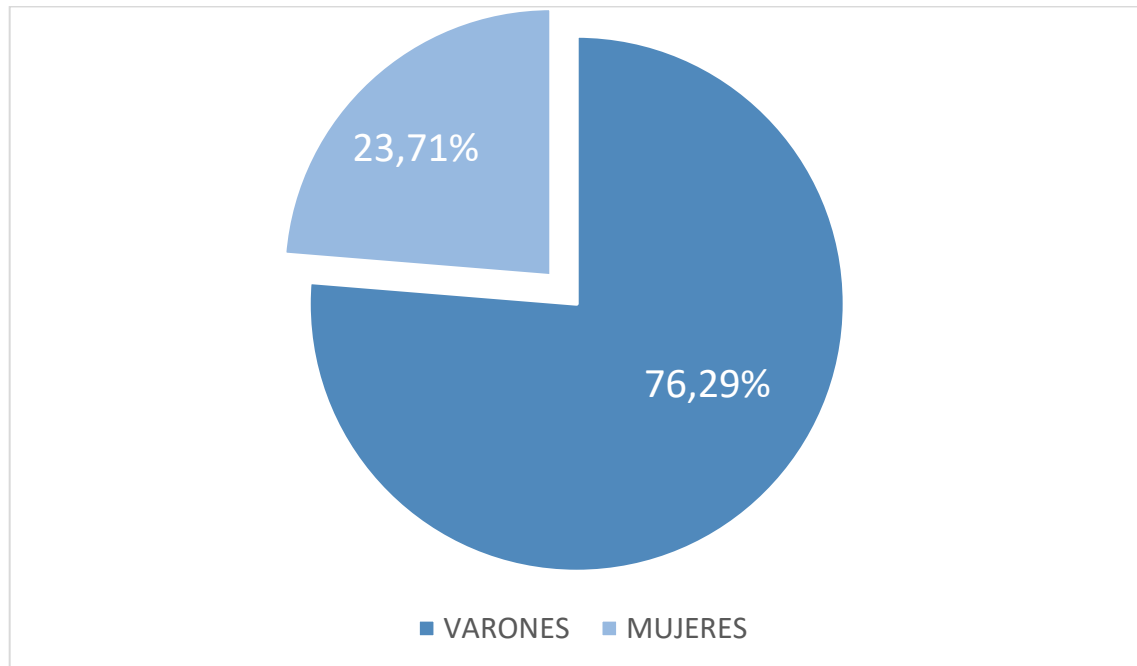


Gráfico 2: Proporción de hombres y mujeres.

5.2.3 ESCALA APACHE-II

La escala APACHE-II registra mediante 12 parámetros fisiológicos predice la mortalidad del paciente (33) y la gravedad de la enfermedad. Se realiza durante las primeras 24 horas tras el ingreso del paciente en UCI.

La tabla VI muestra que el resultado del nivel de significación en la prueba de KS es menor de 0,05, por lo que la distribución de la variable no es normal.

Tabla VI: Prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov para la variable APACHE.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
APACHE	,126	97	0,001	,948	97	0,001

En el gráfico 3, se observan que los datos no están distribuidos normalmente. Presenta una asimetría positiva, es decir, encontramos los datos distribuidos asimétricamente hacia la derecha.

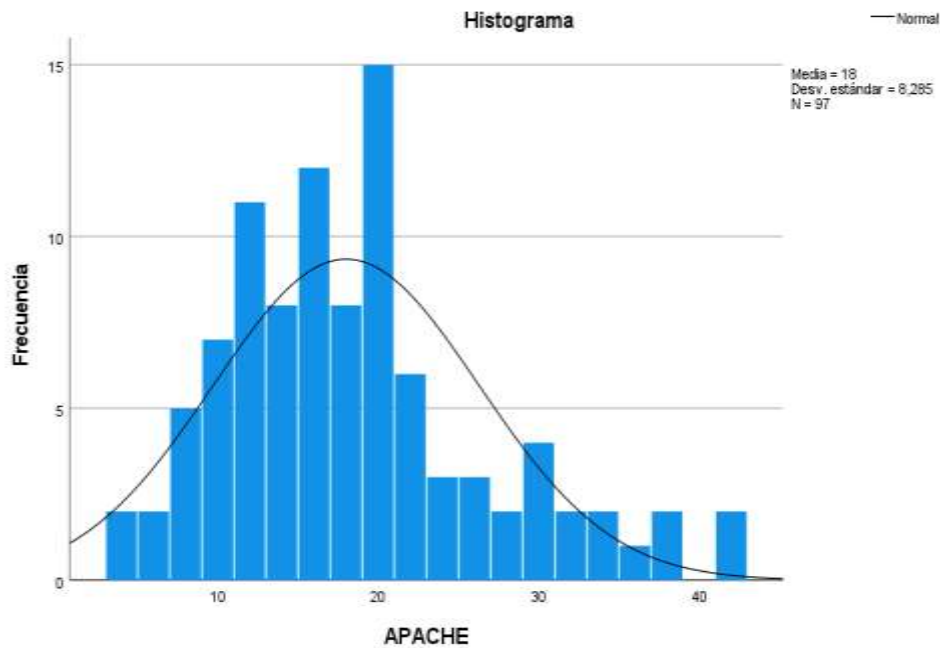


Gráfico 3: Histograma de la variable APACHE-II.

Como se observa en la tabla VII, el valor mínimo es de 4 puntos y el máximo de 41 puntos. La puntuación media es de 18 puntos con una DT de 8,28. La mediana es de 17 y el rango intercuartílico de 10.

Tabla VII: Estadística descriptiva de la variable APACHE.

		Estadístico	Error estándar
APACHE	Media	18,00	,841
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	16,33
		Límite superior	19,67
	Media recortada al 5%		17,58
	Mediana	17,00	

Varianza	68,646	
Desviación estándar	8,285	
Mínimo	4	
Máximo	41	
Rango	37	
Rango intercuartil	10	
Asimetría	,814	,245
Curtosis	,448	,485

5.2.4 ESTANCIA EN UCI

Al realizar la prueba de KS, la tabla VIII muestra que la estancia en UCI no presenta una distribución normal debido a que el nivel de significación es menor a 0,05.

Tabla VIII: Prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov para la variable estancia en UCI.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIAS EN UCI	,274	97	,000	,684	97	,000

En el grafico 4, observamos que la distribución no es normal, con datos asimétricos hacia la derecha.

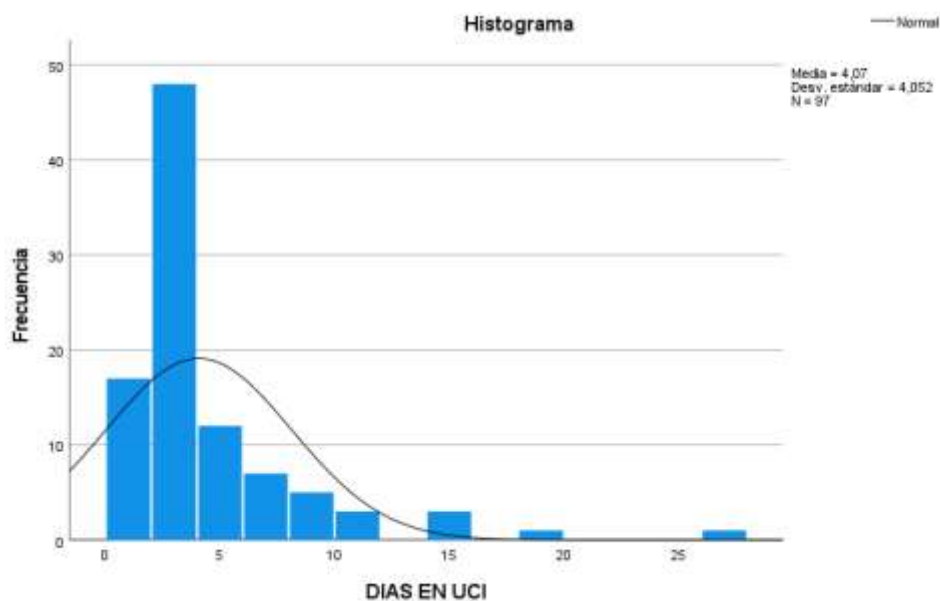


Gráfico 4: Histograma de la variable estancia en UCI.

En la tabla IX, se observa que la estancia media de los 97 pacientes con EPOC reagudizada ingresados en el servicio de Medicina Intensiva es de 4, 07 días con una DT de 4,05. El ingreso mínimo es de 1 día y el máximo de 26 días. La mediana es de 3 días y el rango intercuartílico de 2.

Tabla IX: Estadística descriptiva de la variable estancia en UCI.

			Estadístico	Error estándar
DIAS EN UCI	Media		4,07	,411
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,26	
		Límite superior	4,89	
	Media recortada al 5%		3,49	
	Mediana		3,00	
	Varianza		16,422	
	Desviación estándar		4,052	
	Mínimo		1	
	Máximo		26	
	Rango		25	
	Rango intercuartil		2	

Asimetría	2,773	,245
Curtosis	9,876	,485

5.2.5 VENTILACIÓN MECÁNICA

Durante el ingreso en UCI, algunos de los pacientes llegan a necesitar un soporte ventilatorio máximo (ventilación mecánica invasiva) mientras que otros sólo llegan a precisar soporte ventilatorio no invasivo. En nuestra muestra ningún paciente no llegó a precisar ninguna de las dos modalidades de soporte respiratorio.

En el grafico 5, vemos que en 65 de los pacientes (67,01%) bastó con una técnica de soporte ventilatorio no invasivo mientras que los otros 32 pacientes (32, 99%) precisaron intubación y conexión a ventilación mecánica.

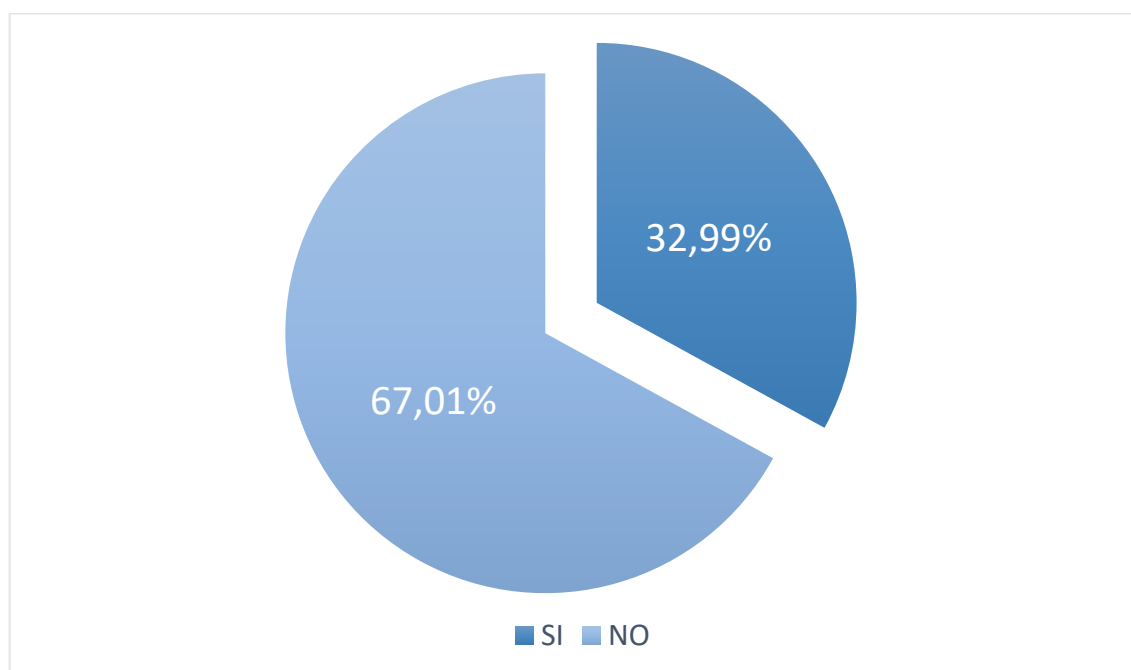


Gráfico 5: Proporción de pacientes que llegan a un método de soporte ventilatorio más invasivo (VMI) entre los que no.

5.2.5.1 DÍAS DE VMI

Al hacer la prueba de normalidad de KS, en la tabla X nos encontramos con un nivel de significación menor de 0,05 por lo que la distribución no es normal.

Tabla X: Prueba de normalidad de KS para la variable días de VMI.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIAS VMI	,351	97	,000	,413	97	,000

En el gráfico 6, se presenta una distribución que no es normal, concretamente, asimétrica hacia la derecha.

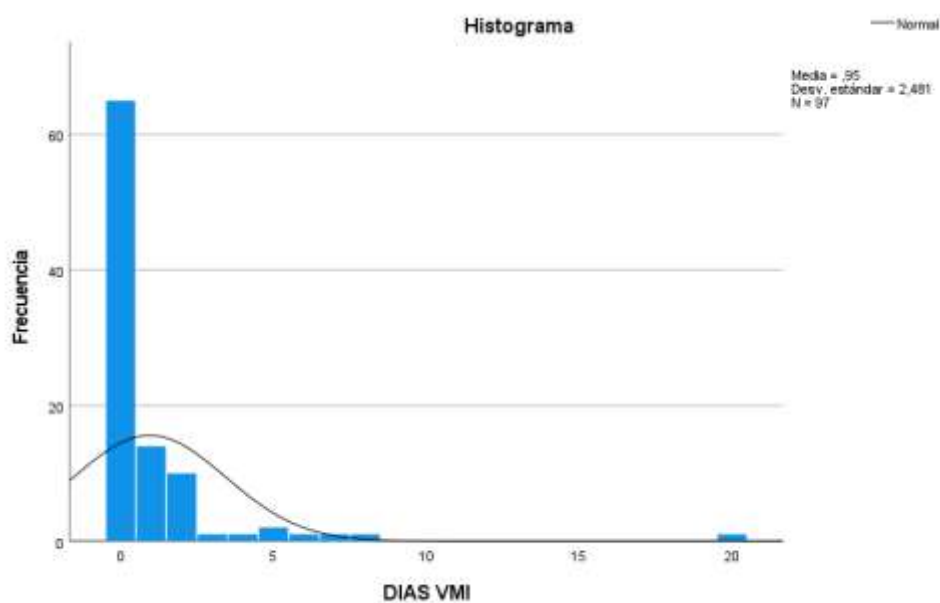


Gráfico 6: Histograma de la variable días de VMI.

Como observamos en la tabla XI, la duración media del tratamiento con VMI es de 0,95 días. El mínimo número de días de uso es de 0 y el máximo de 20. La mediana es 0 y el rango intercuartílico de 1.

Tabla XI: Estadística descriptiva de la variable días de VMI.

		Estadístico	Error estándar
DIAS VMI	Media	,95	,252
	95% de intervalo de confianza para la media		
	Límite inferior	,45	
	Límite superior	1,45	
	Media recortada al 5%	,54	
	Mediana	,00	
	Varianza	6,154	
	Desviación estándar	2,481	
	Mínimo	0	
	Máximo	20	
	Rango	20	
	Rango intercuartil	1	
	Asimetría	5,395	,245
	Curtosis	36,997	,485

5.2.5.2 DÍAS DE VMNI

En la prueba de normalidad de KS que visualizamos en la tabla XII, el nivel de significación es menor de 0,05, es decir, la distribución no es normal.

Tabla XII: Prueba de normalidad de KS para la variable días de VMNI.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIAS VMNI	,190	97	,000	,816	97	,000

Podemos observar en el gráfico 7, que los datos están distribuidos asimétricamente hacia la derecha.

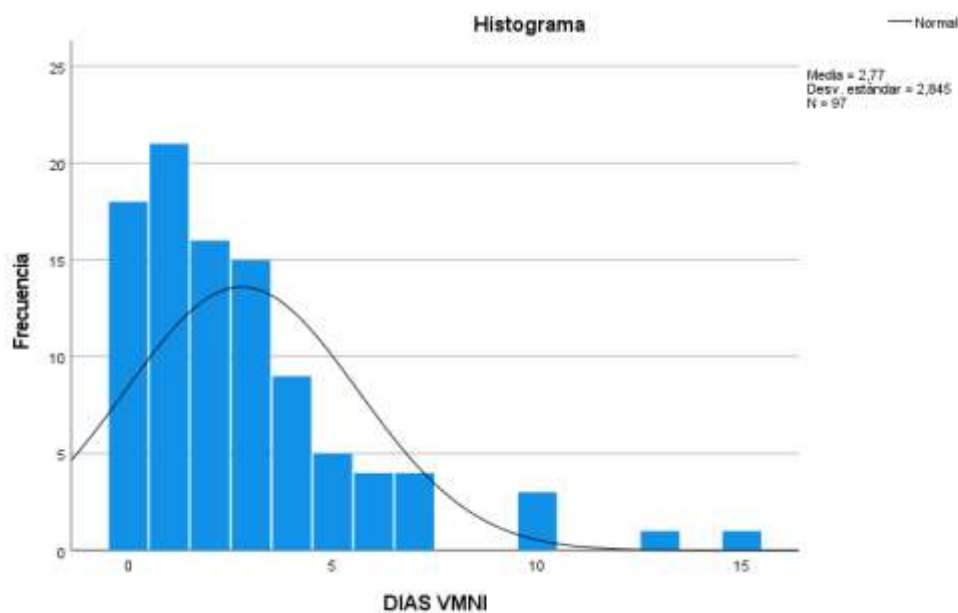


Gráfico 7: Histograma de la variable días de VMNI.

En la tabla XIII, observamos que la media de uso de VMNI es de 2,77 días con DT de 2,85. El tiempo mínimo de uso es de 0 días y el máximo de 15 días. La mediana es de 2 y el rango intercuartílico de 3.

Tabla XIII: Estadística descriptiva de la variable días de VMNI.

		Estadístico	Error estándar
DÍAS VMNI	Media	2,77	,289
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,20
		Límite superior	3,35
	Media recortada al 5%	2,43	
	Mediana	2,00	
	Varianza	8,094	
	Desviación estándar	2,845	
	Mínimo	0	
	Máximo	15	
	Rango	15	
	Rango intercuartil	3	
	Asimetría	1,861	,245
	Curtosis	4,453	,485

5.2.6 MORTALIDAD EN UCI

Como se muestra en el gráfico 8, tras el ingreso en UCI, 85 pacientes son dados de alta y pasan a cargo del servicio de Medicina Interna (87,6%) frente a los 12 pacientes que fallecen en UCI (12,4%).

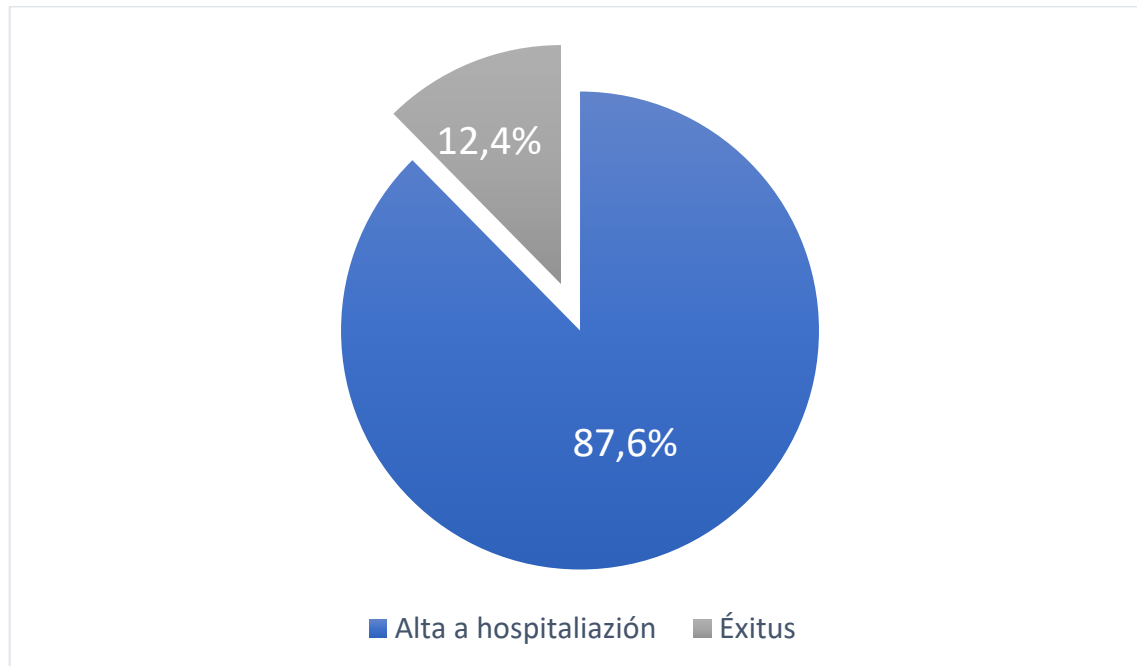


Gráfico 8: Proporción de alta a hospitalización (vivos) y de éxitos.

5.2.7 ESTANCIA EN PLANTA (tras estancia en UCI)

La tabla XIV, tras realizar la prueba de normalidad de KS, muestra que la estancia hospitalaria en planta no presenta una distribución normal debido a que el nivel de significación es $p=0$.

Tabla XIV: Prueba de normalidad de KS para la variable estancia en planta.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DÍAS PLANTA	,179	85	,000	,755	85	,000

La distribución es asimétrica hacia la derecha en el grafico 9.

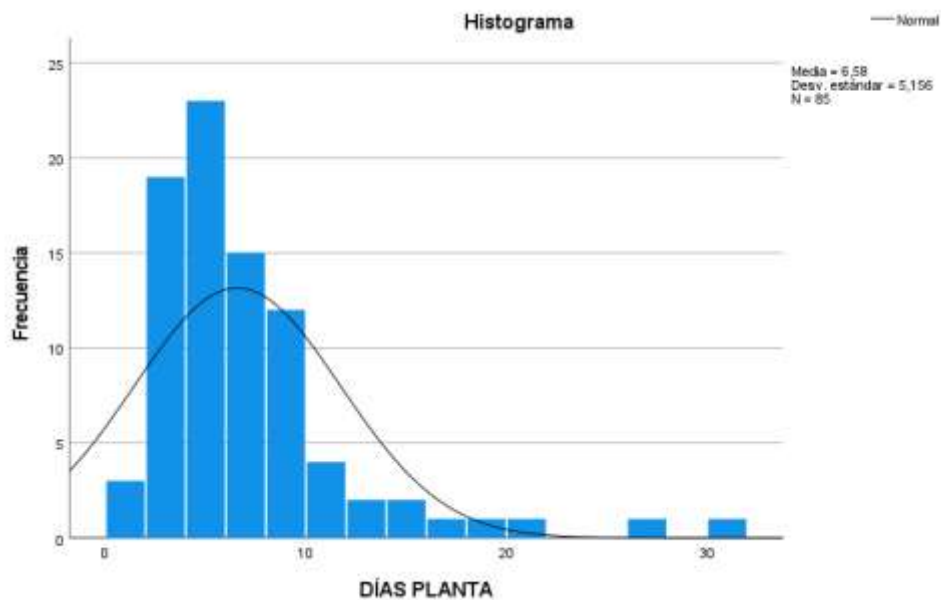


Gráfico 9: Histograma de la variable estancia en planta.

En la tabla XV, vemos que la estancia media de estos pacientes hospitalizados a cargo de Medicina Interna es de 5,76 días con una DT de 5,16. La duración mínima de hospitalización es de 1 día y la máxima es de 31 días. La mediana es 5 días y el rango intercuartílico de 5.

Tabla XV: Estadística descriptiva de la variable estancia en planta.

			Estadístico	Error estándar
DÍAS PLANTA	Media		6,58	,559
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	5,46	
		Límite superior	7,69	
	Media recortada al 5%		5,91	
	Mediana		5,00	
	Varianza		26,580	
	Desviación estándar		5,156	
	Mínimo		1	
	Máximo		31	

Rango	30	
Rango intercuartil	5	
Asimetría	2,501	,261
Curtosis	8,090	,517

5.2.8 MORTALIDAD EN PLANTA

En el gráfico 10, observamos que de los pacientes hospitalizados, 73 son dados de alta a su domicilio (85,9%) y 12 fallecen (14,1%).

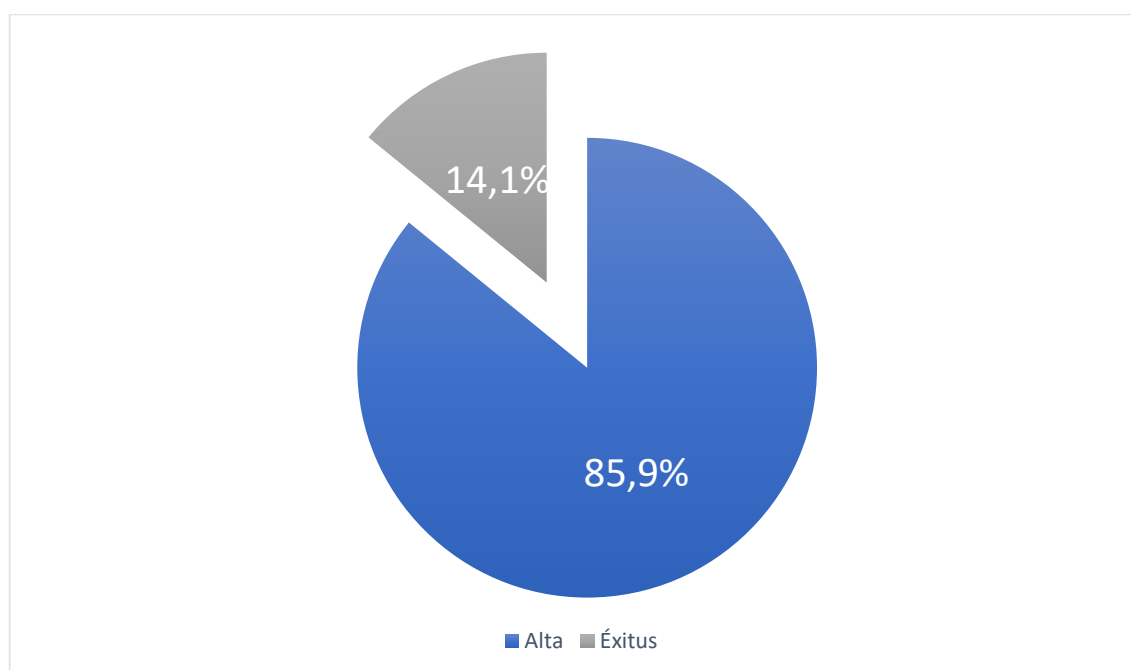


Gráfico 10: Proporción de alta a domicilio (vivos) y de éxitos.

5.2.9 MORTALIDAD HOSPITALARIA

Como podemos observar en el gráfico 11, de los 97 pacientes que ingresan durante el primer episodio en el hospital, sobreviven 73, es decir, el 75,26%, y fallecen 24 (24,74%).

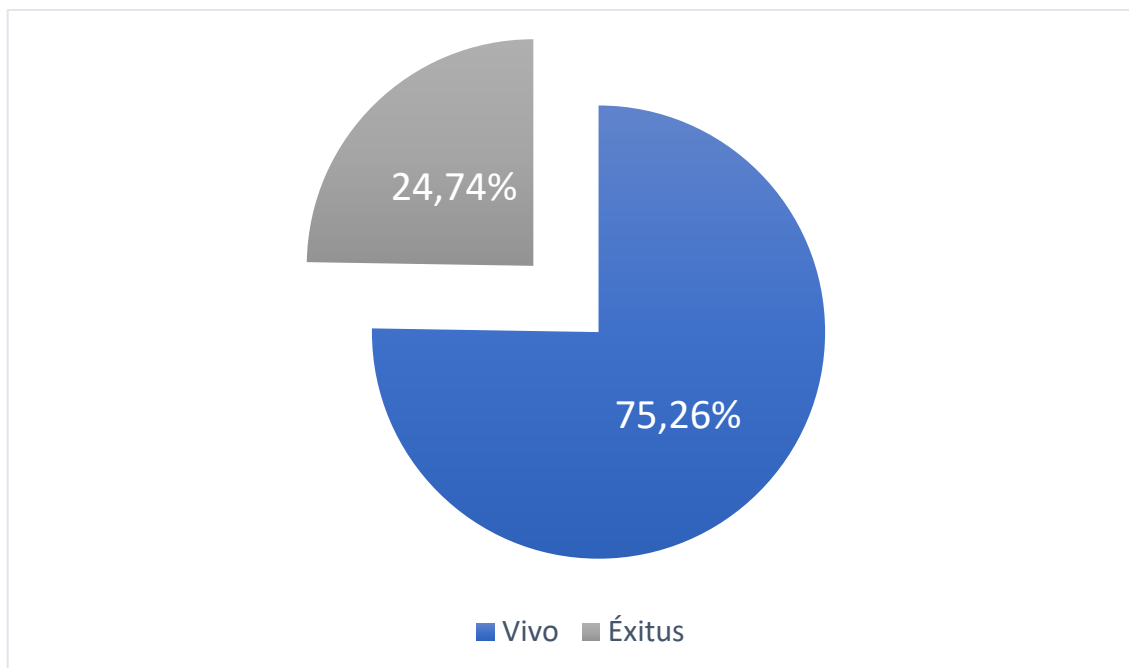


Gráfico 11: Proporción de vivos y muertos durante la estancia hospitalaria.

5.2.10 NUEVOS INGRESOS AL AÑO

De los 73 pacientes dados de alta a su domicilio tras el episodio agudo de la enfermedad, algunos requieren de nuevos ingresos a lo largo del año y otros no.

En este caso, en el gráfico 12 vemos que 36 de los pacientes vuelven a ser ingresados por una nueva reagudización (49,3%) frente a los 37 pacientes que no vuelven a cursar con un episodio agudo en ese mismo año (50,7%).

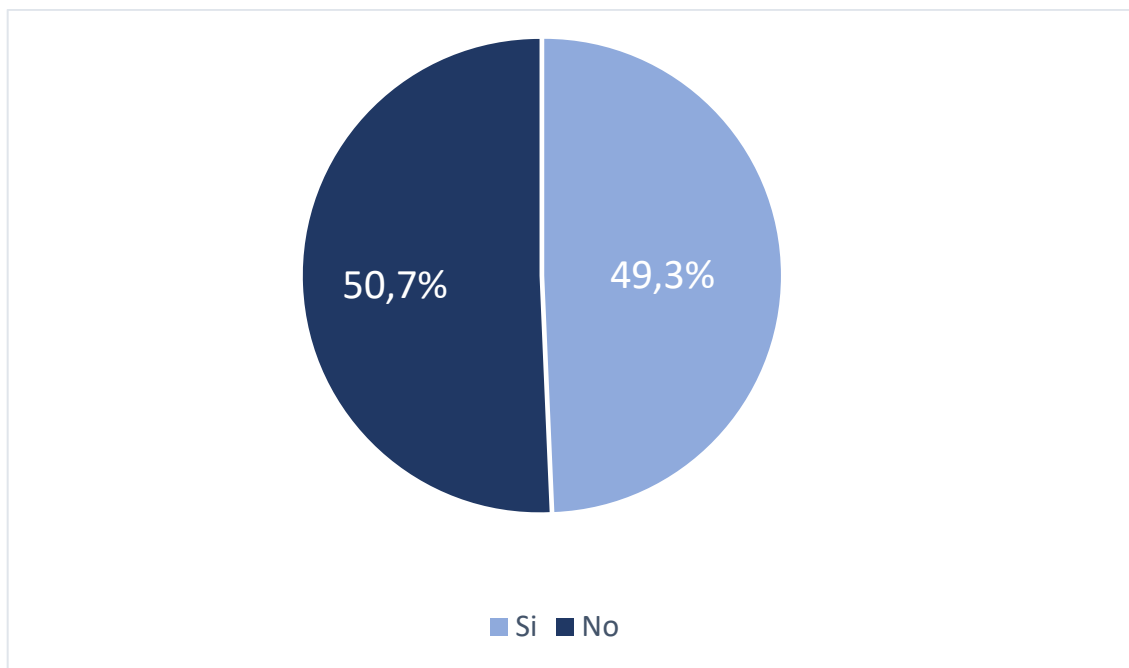


Gráfico 12: Proporción de pacientes que requieren o no nuevos ingresos por una nueva reagudización.

También, vamos a comprobar si el número de ingresos que han tenido los pacientes a lo largo del año sigue una distribución normal o no a través de la prueba de normalidad de KS. Al llevarla a cabo, como podemos ver en la tabla XVI, el nivel de significación es inferior a 0,05. Esto quiere decir, que la distribución no es normal.

Tabla XVI: Prueba de normalidad de KS para la variable nuevos ingresos a lo largo del año.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NUEVOS INGRESOS	,295	73	,000	,762	73	,000

En el gráfico 13, observamos una distribución asimétrica hacia la derecha de los datos.

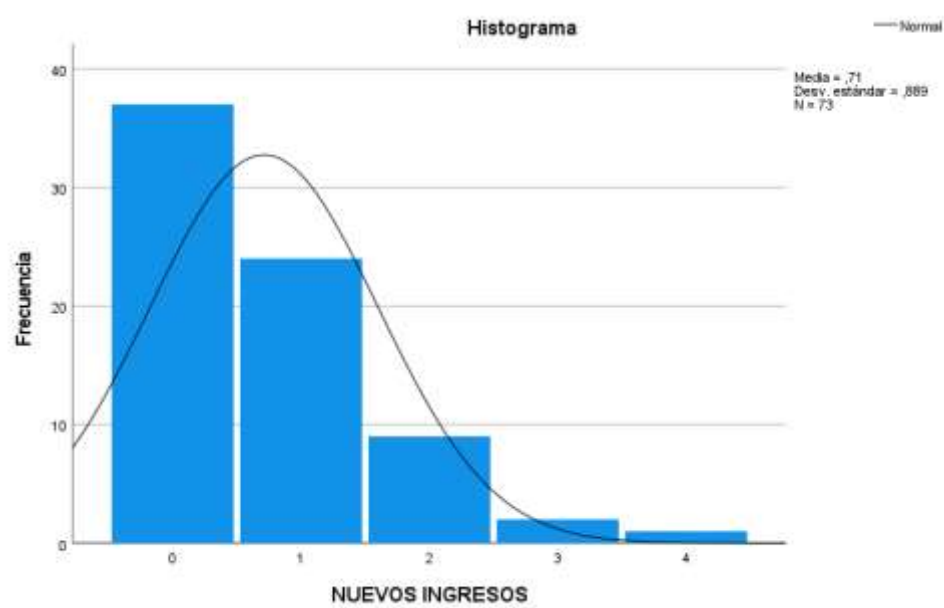


Gráfico 13: Histograma de la variable nuevos ingresos a lo largo del año.

La tabla XVII muestra que el número máximo de ingresos que han sufrido los pacientes a lo largo del año es de 4 y el mínimo es de 0. La mediana es de 0 y el rango intercuartílico de 1. La media de ingresos es de 0,71 con una DT de 0,89.

Tabla XVII: Estadística descriptiva de la variable nuevos ingresos.

		Estadístico	Error estándar
NUEVOS INGRESOS	Media	,71	,104
	95% de intervalo de confianza para la media		
	Límite inferior	,50	
	Límite superior	,92	
	Media recortada al 5%	,62	
	Mediana	,00	
	Varianza	,791	
	Desviación estándar	,889	
	Mínimo	0	
	Máximo	4	
	Rango	4	
	Rango intercuartil	1	

Asimetría	1,337	,281
Curtosis	1,841	,555

5.2.11 SUPERVIVENCIA AL AÑO

Por lo tanto, de los 97 pacientes a estudio, 24 de los pacientes fallecen durante el primer episodio agudo en la UCI o en planta y, a lo largo del año, mueren 13 de los restantes.

Si tenemos en cuenta que del hospital fueron dados de alta tras el primer episodio 73 pacientes, al año sobreviven 60 pacientes (82,19%) y fallecen 13 (17,81%), como vemos en el grafico 14.

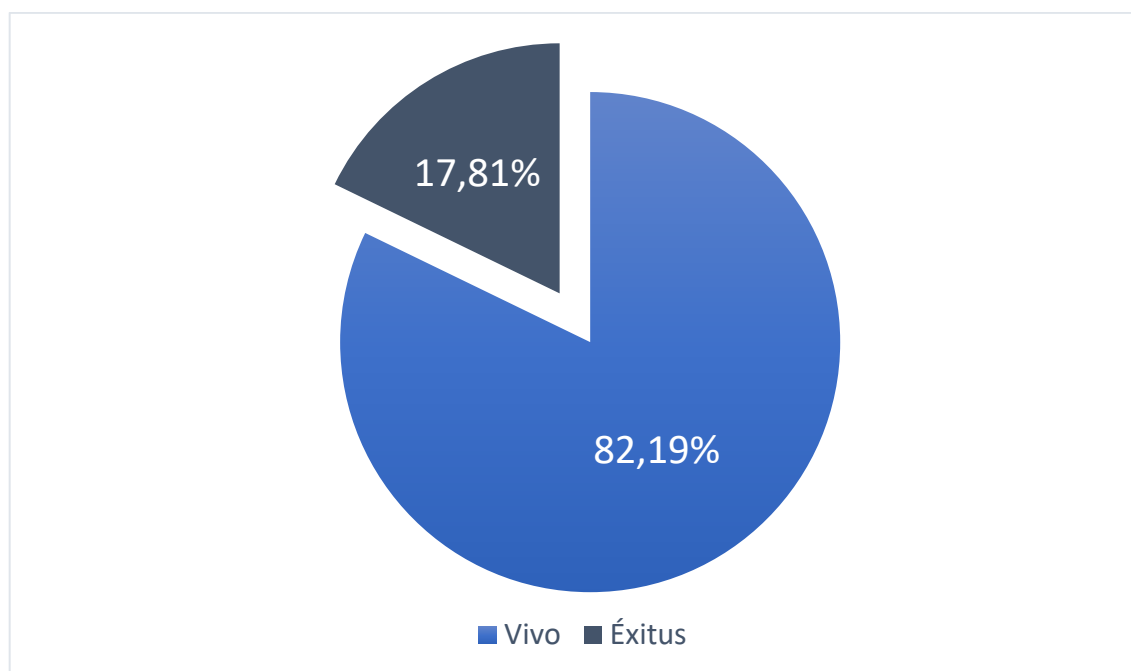


Gráfico 14: Proporción de pacientes sobreviven o fallecen desde el momento que les dan el alta en el primer episodio hasta pasado el año.

En total, desde el momento del ingreso hasta pasando un año, visualizamos en el grafico 15, que fallecen 37 pacientes al año (38,14%) y sobreviven 60, es decir, el 61,86% de los pacientes.

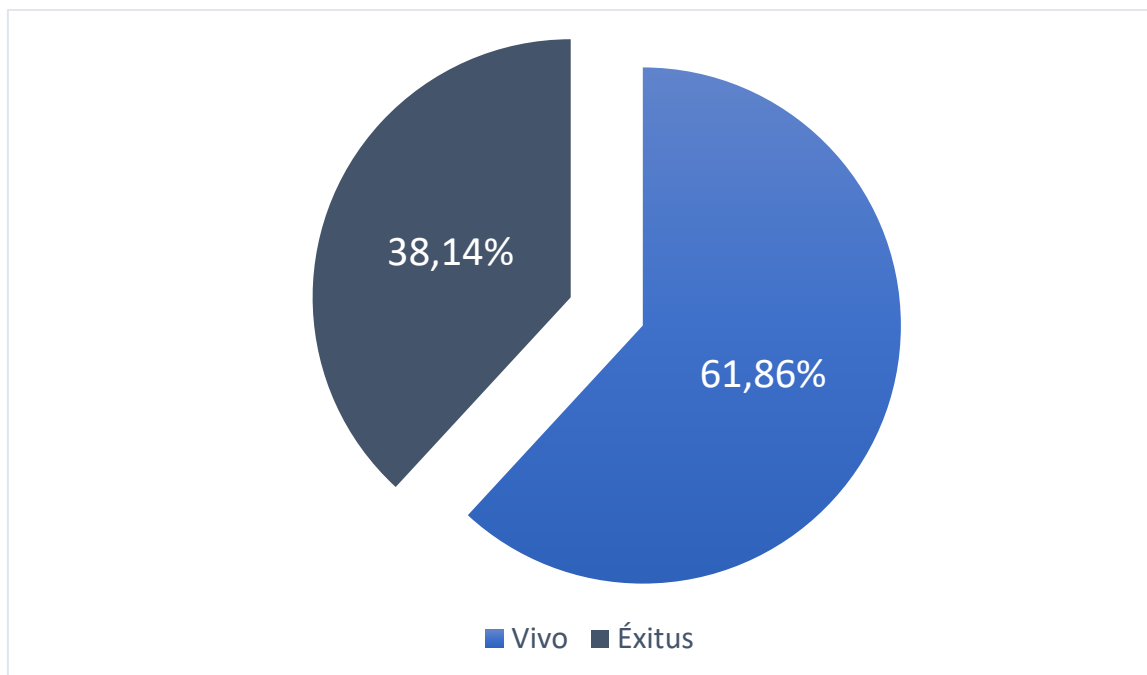


Gráfico 15: Proporción de pacientes sobreviven o fallecen desde el momento del ingreso hasta pasado el año.

5.3 ESTADÍSTICA ANALÍTICA

5.3.1 SEXO

5.3.1.1 COMPARACIÓN ENTRE SEXO Y EDAD

Vamos a comparar una variable cuantitativa con distribución normal con una variable cualitativa, en este caso, el sexo. Para ello vamos a usar una prueba paramétrica conocida como la prueba de T-Student.

En la tabla XVIII, observamos que la media de edad de pacientes varones es de 69,12 años con una DT de 9,17. La media de edad de las mujeres es de 66,87 años con DT de 8,109.

Tabla XVIII: Estadística comparativa entre sexo y edad.

	SEXO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
EDAD	VARÓN	74	69,12	9,174	1,066
	MUJER	23	66,87	8,109	1,691

En la tabla XIX, interpretamos que la diferencia entre variables no es estadísticamente significativa debido a que el valor de la significación es mayor de 0,05, concretamente de 0,294. Esto nos permite afirmar que la media de edad de ambos grupos es la misma. Aunque apreciemos una ligera diferencia entre la media de edades de los dos grupos, esta no es estadísticamente significativa.

Tabla XIX: Prueba T-Student comparando el sexo y la edad.

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
E	Se asumen	,685	,410	1,05	95	,294	2,252	2,134	-1,984	6,488
D	varianzas									
A	iguales									
D	No se asumen			1,12	41,0	,266	2,252	1,999	-1,785	6,289
	varianzas									
	iguales									

5.3.1.2 COMPARACIÓN ENTRE SEXO Y ESCALA APACHE-II

Vamos a realizar la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney para comparar una variable cuantitativa de distribución no normal con una variable cualitativa. En este caso, comparamos la puntuación de la escala APACHE-II con el sexo. En la tabla XX podemos ver la estadística comparativa entre ambas variables. La

puntuación media en la escala APACHE-II de los hombres es de 17,89 con DT de 8,31 mientras que la media de la puntuación en las mujeres es de 18,38 con DT de 8,37.

Tabla XX: Estadística comparativa entre sexo y APACHE.

Estadísticas de grupo					
	SEXO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
APACHE	VARÓN	74	17,8919	8,31168	,96621
	MUJER	23	18,3478	8,37534	1,74638

En la tabla XXI, vemos que la significación tiene el valor de 0,842, es decir, mayor de 0,05. Concluimos con que no podemos rechazar la hipótesis nula ya que no existen diferencias significativas entre el sexo y la puntuación de la escala APACHE-II.

Tabla XXI: Prueba de U de Mann-Whitney entre el sexo y la puntuación de la escala APACHE-II.

	APACHE
U de Mann-Whitney	827,500
W de Wilcoxon	3602,500
Z	-,200
Sig. asin. (bilateral)	,842

a. Variable de agrupación: SEXO

5.3.1.3 COMPARACIÓN ENTRE SEXO Y ESTANCIA EN UCI

Lo primero que observamos en la tabla XXII es la estadística comparativa entre el sexo y la estancia en UCI. La estancia media en UCI de los hombres es de 4,22 días con un DT de 4,43 mientras que la estancia en UCI de las mujeres es de 3,56 días con DT de 2,46.

Tabla XXII: Estadística comparativa entre sexo y estancia en UCI.

Estadísticas de grupo					
	SEXO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
ESTANCIA_UCI	VARÓN	74	4,2297	4,43383	,51542
	MUJER	23	3,5652	2,46477	,51394

En la tabla XXIII, tras realizar la prueba de U de Mann Whitney entre sexo y estancia en UCI, obtenemos que la significación tiene un valor de 0,846. Las diferencias entre las variables a estudio no son estadísticamente significativas, al ser mayor de 0,05. Por lo tanto, no podemos rechazar la hipótesis nula.

Tabla XXIII: Prueba de U de Mann-Whitney entre el sexo y la estancia en UCI.

DIAS EN UCI	
U de Mann-Whitney	828,500
W de Wilcoxon	3603,500
Z	-,195
Sig. asin. (bilateral)	,846

a. Variable de agrupación: SEXO

5.3.1.4 COMPARACIÓN ENTRE SEXO Y VENTILACIÓN MECÁNICA

En la tabla XXIV, presentamos una tabla cruzada entre las variables sexo y el porcentaje de VMI.

Tabla XXIV: Tabla de contingencia de sexo y VM.

Tabla cruzada SEXO*VMI					
		VMI			
		NO	SI	Total	
SEXO	VARÓN	Recuento	49	25	74
		% dentro del sexo	66,2%	33,8%	100%
	MUJER	Recuento	16	7	23
		% dentro del sexo	69,6%	30,4%	100%

Total	Recuento	65	32	97
	% dentro del sexo	67,0%	33,0%	100,0%

En la tabla XXV, el resultado obtenido de chi cuadrado al realizar la prueba es de 0,089 y la p es de 0,765, por lo que no se puede evidenciar que exista una asociación estadísticamente significativa entre variables y no se puede rechazar la hipótesis nula.

Tabla XXV: Prueba chi-cuadrado comparando sexo y % de VMI.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,089 ^a	1	,765

5.3.1.5 COMPARACIÓN ENTRE SEXO Y MORTALIDAD HOSPITALARIA

En la tabla XXVI, presentamos una tabla de contingencia entre las variables del sexo y la mortalidad hospitalaria. En nuestra muestra, vemos que existen diferencias de mortalidad importantes desde un punto de vista clínico, aunque sin que se objetive significación estadística.

Tabla XXVI: Tabla de contingencia de sexo y mortalidad hospitalaria.

Tabla cruzada SEXO*MORTALIDAD HOSPITALARIA

			DESTINO PLANTA		
			ÉXITUS	VIVO	Total
SEXO	VARÓN	Recuento	21	53	74
		% dentro del sexo	28,4%	71,6%	100,0%
	MUJER	Recuento	3	20	23
		% dentro del sexo	13,0%	87,0%	100,0%
Total		Recuento	24	73	97
		% dentro del sexo	24,7%	75,3%	100,0%

En la tabla XXVII, calculamos el chi cuadrado que fue de 2,216 y una p de 0,137 por lo que no se puede concluir que las variables estén asociadas significativamente y, por lo tanto, no se puede rechazar la hipótesis nula.

Tabla XXVII: Prueba chi-cuadrado comparando sexo y mortalidad hospitalaria.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,216 ^a	1	,137

5.3.1.6 COMPARACIÓN ENTRE SEXO Y MORTALIDAD AL AÑO

En la tabla XVIII, vemos la tabla cruzada entre el sexo de los pacientes y la mortalidad al año de los pacientes dados de alta en el primer ingreso. Lo mismo ocurre en este caso que en el anterior, aunque observemos que con la estadística se confirma que las diferencias no son significativas, desde el punto de vista clínico sí lo serían.

Tabla XXVIII: Tabla de contingencia de sexo y mortalidad al año de supervivientes.

Tabla cruzada SEXO*MORTALIDAD AL AÑO			SUPERVIVENCIA AL AÑO		Total
			Éxitus	Vivo	
SEXO	Mujer	Recuento	4	16	20
		% dentro del sexo	20,0%	80,0%	100,0%
	Varón	Recuento	8	45	53
		% dentro del sexo	15,1%	84,9%	100,0%
Total	Recuento		12	61	73
	% dentro del sexo		16,4%	83,6%	100,0%

En la tabla XXIX, observamos los resultados de la prueba chi cuadrado. En este caso, el chi cuadrado es de 0,254 y la p de 0,614. En este caso no se puede rechazar la hipótesis nula y no se puede evidenciar que la asociación entre variables sea estadísticamente significativa.

Tabla XXIX: Prueba chi-cuadrado comparando sexo y mortalidad al año de supervivientes.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,254 ^a	1	,614

Vamos a realizar el análisis de supervivencia al año mediante el método Kaplan-Meier. Para analizarlo empleamos las variables de tiempo, supervivencia al año y sexo.

La tabla XXX muestra que, mediante Log Rank, obtenemos el valor de chi cuadrado que es de 0,884 y la p de 0,347. En este caso, no podemos decir que existen diferencias estadísticamente significativas ni podemos rechazar la hipótesis nula.

Tabla XXX: Log Rank para comparar la supervivencia al año para los distintos tratamientos.

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	,884	1	,347

Prueba de igualdad de distribuciones de supervivencia para los distintos niveles de Sexo.

En el gráfico 16, observamos que el tiempo de supervivencia de los hombres es mayor al promedio de supervivencia de las mujeres. No podemos extrapolar estos resultados a la población debido a que la p es inferior a 0,05.

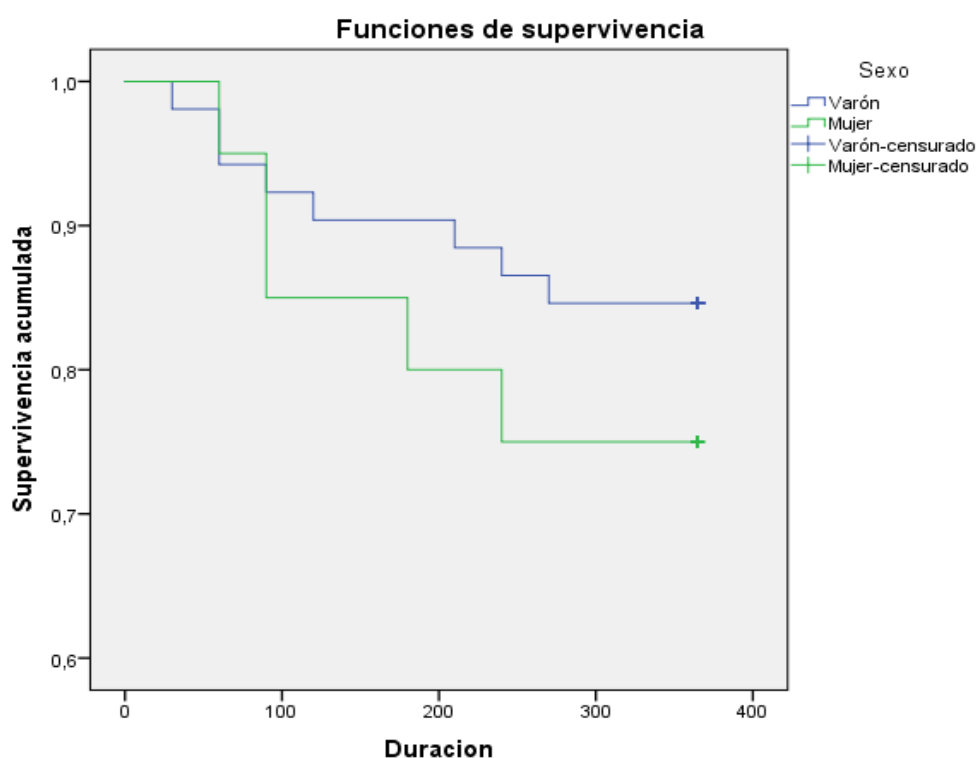


Gráfico 16: Grafica de supervivencia al año por método Kaplan Meier entre varones y mujeres.

5.3.2 SUPERVIVENCIA vs. MORTALIDAD HOSPITALARIA

5.3.2.1 COMPARACIÓN ENTRE SUPERVIVENCIA HOSPITALARIA Y EDAD

En la tabla XXXI, podemos ver que la media de edad de los pacientes que sobreviven durante el ingreso hospitalario es de 67,18 años con una DT de 8,982 y que la media de edad de los pacientes que fallecen es de 72,88 años con DT de 7,474.

Tabla XXXI: Estadística comparativa entre supervivencia hospitalaria y edad.

SUPERVIVENCIA HOSPITALARIA		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
EDAD	ÉXITUS	24	72,88	7,474	1,526
	VIVO	73	67,18	8,982	1,051

En la tabla XXXII, observamos que, en la prueba de T-Student, el valor de significación es de 0,06. Al ser mayor de 0,05, interpretamos que no existen diferencias estadísticamente significativas de las medias de las variables a estudio, pero si una clara tendencia.

Tabla XXXII: Prueba T-Student comparando la supervivencia hospitalaria y la edad.

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		t	gl	prueba t para la igualdad de medias				
	F	Sig.			Sig. (bilateral)	Diferenci a de medias	Diferenci a de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
E Se asumen D varianzas A iguales	1,236	,269	2,802	95	,006	5,697	2,033	1,660	9,733
D No se asumen varianzas iguales			3,075	46,66	,004	5,697	1,853	1,969	9,425

5.3.2.2 COMPARACIÓN ENTRE SUPERVIVENCIA HOSPITALARIA Y ESCALA APACHE-II

Realizamos la prueba de U de Mann Whitney para valorar si los pacientes que fallecieron en el hospital presentan la misma distribución de la puntuación APACHE-II que los pacientes que sobrevivieron. En la tabla XXXIII, observamos que, a menor puntuación de la escala APACHE, mayor supervivencia hospitalaria y viceversa. La puntuación media de la escala APACHE-II en los pacientes que sobreviven es de 16,73 con DT de 8,12; sin embargo, la puntuación media de los pacientes que fallecen es de 21,83 con DT de 7,72.

Tabla XXXIII: Estadística comparativa entre supervivencia hospitalaria y APACHE.

Estadísticas de grupo					
	SUPERVIVENCIA HOSPITALARIA	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
APACHE	ÉXITOS	24	21,8333	7,72161	1,57617
	VIVO	73	16,7397	8,12238	,95065

En la tabla XXXIV, la significación al tener un valor de 0,02, es decir, al ser menor de 0,05, nos muestra que existen diferencias estadísticamente significativas entre la puntuación de la escala APACHE-II y las personas que fallecieron y sobrevivieron al episodio agudo de la enfermedad. Por lo tanto, podemos rechazar la hipótesis nula.

Tabla XXXIV: Prueba de U de Mann-Whitney entre la puntuación APACHE y la mortalidad hospitalaria.

	APACHE
U de Mann-Whitney	497,500
W de Wilcoxon	3198,500
Z	-3,168
Sig. asin. (bilateral)	,002

a. Variable de agrupación: SUPERVIVENCIA HOSPITALARIA

5.3.2.3 COMPARACIÓN ENTRE SUPERVIVENCIA HOSPITALARIA Y VENTILACIÓN MECÁNICA

La tabla XXXV es una tabla cruzada que se realiza para comparar la supervivencia hospitalaria con el porcentaje de pacientes que hayan necesitado VMI.

Tabla XXXV: Tabla de contingencia entre supervivencia hospitalaria y VMI.

Tabla cruzada VM*SUPERVIVENCIA_HOSPITALARIA					
			SUPERVIVENCIA HOSPITALARIA		Total
			ÉXITUS	VIVO	
VM	NO	Recuento	14	51	65
		Recuento esperado	21,5%	78,5%	100,0%
	SI	Recuento	10	22	32
		Recuento esperado	31,3%	68,7%	100,0%
Total		Recuento	24	73	97
		Recuento esperado	24,75%	75,25%	100,0%

Tras observar los resultados de la prueba chi cuadrado recogidos en la tabla XXXVI, obtenemos un chi cuadrado de 1,086 y una p de 0,297. Por lo tanto, no se puede rechazar la hipótesis nula y no se puede demostrar que exista una asociación estadísticamente significativa entre variables.

Tabla XXXVI: Prueba chi-cuadrado comparando supervivencia hospitalaria y % de VMI.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,086 ^a	1	,297

5.3.3 SUPERVIVENCIA vs. MORTALIDAD AL AÑO

5.3.3.1 COMPARACIÓN ENTRE SUPERVIVENCIA AL AÑO Y EDAD

En la tabla XXXVII, observamos que la media de edad de los pacientes que sobreviven al año tras ser dados de alta en el primer ingreso es de 66,46 años con

una DT de 9,368 y que la media de edad de los pacientes que fallecen es de 70,83 años con DT de 5,654.

Tabla XXXVII: Estadística comparativa entre supervivencia al año y edad.

SUPERVIVENCIA AL AÑO		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
EDAD	ÉXITUS	13	70,83	5,654	1,632
	VIVO	60	66,46	9,368	1,199

En la tabla XXXVIII, muestra que el valor de la significación es de 0,124 tras realizar la prueba T-Student. Esto explica que la diferencia que existe entre ambas variables no es estadísticamente significativa debido a que el valor de la significación es mayor de 0,05.

Tabla XXXVIII: Prueba T-Student comparando la supervivencia al año y la edad.

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
E Se asumen D varianzas A iguales	3,546	,064	1,557	71	,124	4,374	2,809	-1,226	9,975
D No se asumen varianzas iguales			2,160	24,763	,041	4,374	2,026	,201	8,548

5.3.3.2 COMPARACIÓN ENTRE SUPERVIVENCIA AL AÑO Y ESCALA APACHE-II

En la tabla XXIX, vemos la comparación entre la supervivencia al año y la puntuación de APACHE al año. La puntuación media de APACHE-II en personas que sobreviven al año es de 16,93 puntos con DT de 8,59 y la puntuación media entre las personas que fallecen al año es de 17,47 puntos.

Tabla XXXIX: Estadística comparativa entre supervivencia al año y APACHE.

Estadísticas de grupo					
	SUPERVIVENCIA AL AÑO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
APACHE	ÉXITUS	13	17,4783	6,94046	1,44719
	VIVO	60	16,9333	8,59221	1,10925

En la tabla XL, al realizar la prueba de U de Mann Whitney, resulta una significación de 0,817. Al ser mayor de 0,05, indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las variables y que no podemos rechazar la hipótesis nula.

Tabla XL: Prueba de U de Mann-Whitney entre supervivencia al año y la puntuación de APACHE.

	APACHE
U de Mann-Whitney	350,500
W de Wilcoxon	2241,500
Z	-,231
Sig. asin. (bilateral)	,817

a. Variable de agrupación: SUPERVIVENCIA AL AÑO

5.3.3.3 COMPARACIÓN ENTRE SUPERVIVENCIA AL AÑO Y VENTILACIÓN MECÁNICA

En la tabla XLI, observamos una tabla cruzada que compara la supervivencia al año de los pacientes entre los que han necesitado pasar a un soporte más invasivo (VMI) durante el ingreso y no ha sido suficiente simplemente con la VMNI.

Tabla XLI: Tabla de contingencia entre supervivencia al año y VMI.

Tabla cruzada VENTILACIÓN_MECÁNICA*SUPERVIVENCIA AL AÑO					
			SUPERVIVENCIA_AL_AÑO		Total
			ÉXITOS	VIVO	
VENTILACIÓN MECÁNICA	NO	Recuento	6	45	51
		Recuento esperado	11,76%	88,24%	100,0%
	SI	Recuento	6	16	22
		Recuento esperado	27,27%	72,73%	100,0%
Total		Recuento	12	61	73
		Recuento esperado	16,43%	83,56%	100,0%

En la tabla XLII, tenemos los resultados de la prueba chi cuadrado. En este caso, el valor de chi cuadrado es de 2,691 y el de p es de 0,101. Esto quiere decir que no se puede evidenciar una asociación estadísticamente significativa entre las variables ni se puede rechazar la hipótesis nula, aunque se evidencian diferencias clínicamente relevantes.

Tabla XLII: Prueba chi-cuadrado comparando supervivencia al año y % de VMI.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,691 ^a	1	,101

Realizamos el análisis de supervivencia al año mediante el método Kaplan-Meier, con las variables de tiempo, supervivencia al año y soporte ventilatorio utilizado durante el ingreso.

En la tabla XLIII podemos observar que mediante Log Rank obtenemos el resultado de chi-cuadrado que es 1,832 y la p de 0,176 por lo que asumimos que no es estadísticamente significativo.

Tabla XLIII: Log Rank para comparar la supervivencia al año para los distintos tratamientos.

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	1,832	1	,176

Prueba de igualdad de distribuciones de supervivencia para los distintos niveles de tratamiento.

Lo que podemos observar en el gráfico 17, es que el tiempo de supervivencia de los pacientes que han llevado VMNI es mayor que el promedio de supervivencia si han requerido en el ingreso de VMI. Como la p es menor de 0,05, los resultados no son estadísticamente significativo por lo que no se puede extrapolar a la población.

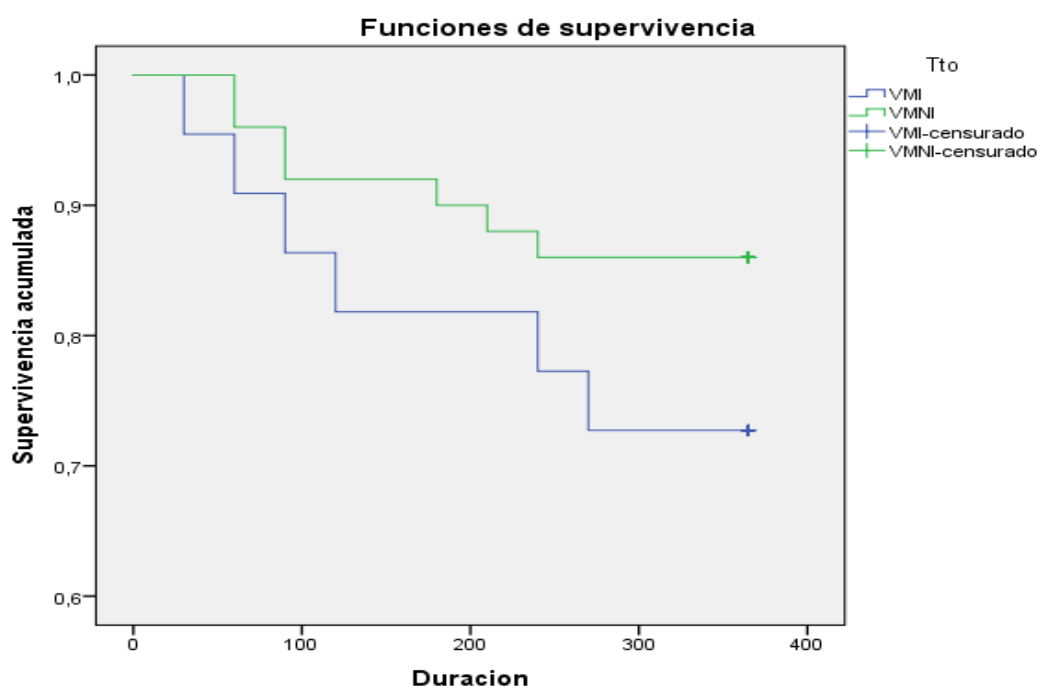


Gráfico 17: Grafica de supervivencia al año por método Kaplan Meier entre tratamientos.

5.3.4 NUEVOS INGRESOS

5.3.4.1 COMPARACIÓN ENTRE NUEVOS INGRESOS Y EDAD

La tabla XLIV determina que la media de edad de los pacientes que presentan nuevos ingresos es de 69,89 años con DT de 7,822 y la media de los que no presentan nuevos ingresos es de 64,54 años con DT de 9,347.

Tabla XLIV: Estadística comparativa entre nuevos ingresos y edad.

	NUEVOS INGRESOS	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
EDAD	NO	37	64,54	9,347	1,537
	SI	36	69,89	7,822	1,304

La tabla XLV, tras realizar la prueba de T-Student especifica un valor de la significación menor de 0,05, concretamente de 0,01. Interpretamos que las diferencias son estadísticamente significativas entre la media de las variables a

estudio. En conclusión, encontramos una asociación significativa entre los nuevos ingresos y la edad.

Tabla XLV: Prueba T-Student comparando los nuevos ingresos y la edad.

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		t	gl	prueba t para la igualdad de medias				
	F	Sig.			Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
E Se asumen D varianzas A iguales	1,454	,232	-2,64	71	,01	-5,348	2,020	-9,376	-1,320
D No se asumen varianzas iguales			-2,65	69,4	,010	-5,348	2,015	-9,368	-1,329

5.3.4.2 COMPARACIÓN ENTRE NUEVOS INGRESOS Y ESCALA APACHE-II

En la tabla XLVI, comparamos la puntuación APACHE-II con los nuevos ingresos que tienen los pacientes durante el año tras el ingreso. La puntuación media de los pacientes que tienen nuevos ingresos es de 17,65 puntos con DT de 8,94 mientras que los que no ingresan tienen una puntuación media de 16,26 con DT de 6,83.

Tabla XLVI: Estadística comparativa entre nuevos ingresos y APACHE.

Estadísticas de grupo					
	NUEVOS_INGRESOS	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
APACHE	SI	39	17,6531	8,94323	1,27760
	NO	34	16,2647	6,83710	1,17255

En la tabla XLVII, al ser la significación mayor de 0,05, es decir, de 0,921, quiere decir que no existen diferencias significativas entre variables y no podemos rechazar la hipótesis nula.

Tabla XLVII: Prueba de U de Mann-Whitney entre nuevos ingresos y la puntuación de APACHE.

	APACHE
U de Mann-Whitney	657,000
W de Wilcoxon	1323,000
Z	-,099
Sig. asin. (bilateral)	,921

a. Variable de agrupación: NUEVOS INGRESOS

5.3.4.3 COMPARACIÓN ENTRE NUEVOS INGRESOS Y SEXO

La tabla XLVIII es una tabla cruzada donde comparamos los nuevos ingresos con el sexo de los pacientes. Observamos que claramente existe una diferencia significativa desde el punto de vista clínico entre el sexo y los nuevos ingresos, pero cuando aplicamos la estadística esto no se confirma.

Tabla XLVIII: Tabla de contingencia entre nuevos ingresos y sexo.

Tabla cruzada SEXO*NUEVOS_INGRESOS					
			NUEVOS_INGRESOS		Total
			NO	SI	
SEXO	VARÓN	Recuento	28	25	53
		Recuento esperado	52,83%	47,17%	100,0%
	MUJER	Recuento	9	11	20
		Recuento esperado	45%	55%	100,0%
Total		Recuento	37	36	73
		Recuento esperado	50,68%	49,32%	100,0%

Para comparar estas variables, se usa la prueba estadística de chi-cuadrado. Los resultados de chi-cuadrado los observamos en la tabla XLIX. El valor es de 0,356 y

el de la p es de 0,551. La p al ser mayor de 0,05, explica que no exista una evidencia estadística para rechazar la hipótesis y que las variables no están asociadas significativamente.

Tabla XLIX: Prueba chi-cuadrado comparando nuevos ingresos y sexo.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,356 ^a	1	,551

5.3.4.4 COMPARACIÓN ENTRE NUEVOS INGRESOS Y VENTILACIÓN MECÁNICA

La tabla L es una tabla de contingencia que compara los nuevos ingresos de los pacientes a lo largo del año con los que necesitaron un soporte ventilatorio más invasivo durante su primer ingreso.

Tabla L: Tabla de contingencia entre nuevos ingresos y VMI.

Tabla cruzada VENTILACIÓN_MECÁNICA*NUEVOS_INGRESOS					
			NUEVOS_INGRESOS		Total
			NO	SI	
VENTILACIÓN MECÁNICA	NO	Recuento	26	25	51
		Recuento esperado	50,98%	49,02%	100,0%
	SI	Recuento	11	11	22
		Recuento esperado	50%	50%	100,0
Total		Recuento	37	36	73
		Recuento esperado	50,68%	49,32%	100,0%

Calculamos el chi-cuadrado en la tabla XLI, que tiene un valor de 0,06 y la p de 0,939. Al ser el nivel de significación mayor de 0,05, no se puede concluir con que

las variables estén asociadas significativamente y, por lo tanto, no se puede rechazar la hipótesis nula.

Tabla LI: Prueba chi-cuadrado comparando nuevos ingresos y % de VM.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,006 ^a	1	,939

6. DISCUSIÓN

Las exacerbaciones de EPOC suponen un motivo de consulta frecuente tanto en atención primaria como en urgencias hospitalarias. La agudización de la enfermedad es una complicación grave que constituye una de las principales causas de morbilidad a corto y largo plazo en los pacientes EPOC y su impacto se ha demostrado en múltiples estudios como los de GroenImagro et al., Connors et al., García-Aymerich et al. y Groenewegen et al (35).

La identificación de predictores de mortalidad a largo plazo después de un ingreso en UCI por episodio agudo de la enfermedad puede mejorar el manejo de la enfermedad a largo plazo.

En cuanto a datos epidemiológicos en la muestra, se analizan la edad y el sexo.

La edad media de los pacientes estudiados en nuestro estudio es de 68,58 años. Otro estudio de Donalds et al. estableció que la edad media de presentar una exacerbación de la EPOC es de 68,1 años (36).

En nuestro estudio, existe un predominio del sexo masculino entre los pacientes que presentan la reagudización de EPOC (76,29% de varones frente a 23,7% de mujeres). Estas cifras prevalentes en hombres se asemejan a las cifras encontradas en otros estudios realizados en otros países como al estudio de Almagro et al. (37) que los hombres conforman un porcentaje del 80% frente al 20% de mujeres y en el estudio de Kilic et al. cuyo porcentaje de hombres es de un 72% frente a 28% de mujeres (38).

La escala más utilizada en la UCI para valorar la gravedad de la enfermedad y predecir la mortalidad es la escala APACHE-II. En nuestro estudio, la puntuación media de la escala APACHE-II es de 18,00 puntos. En el estudio de Goel et al. presentan una cifra similar en la puntuación de la escala APACHE-II de 20,00 puntos (39).

Al 67,01% de los pacientes de nuestro estudio les bastó con la VMNI como tratamiento mientras que el 32,99% necesitaron ser intubados y utilizar VMI. Una cohorte separada de 2562 pacientes (28) con EPOC descompensada encontró que

el 70% fueron tratados con VMNI en comparación con el 30% que necesito un tratamiento más invasivo (VMI).

La estancia media en UCI de nuestros pacientes fue de 4,07 días y la estancia en planta de 5,76 días. Estos datos comparados con el estudio de Gunen et al. encuentra que la mortalidad intrahospitalaria está relacionada con la mayor duración de la estancia del ingreso por reagudización de la EPOC (40).

La mortalidad en UCI de nuestro estudio fue del 12,4% y la mortalidad en planta del 14,1%. La supervivencia hospitalaria de los pacientes antes de ser dados de alta tras el ingreso es de 75,26% y la mortalidad de 24,74%. También, en el estudio publicado por Seneff et al. se observó una mortalidad intrahospitalaria del 24% (41).

El estudio propuesto analiza la supervivencia al año de los pacientes que han ingresado en UCI con una reagudización de la EPOC. En nuestra muestra, observamos que sobreviven el 82,19% de los pacientes al año y fallecen el 17,81%. La probabilidad de sobrevivir durante el primer año es elevada. En el estudio de cohortes de Alexandru Tudor et al. Se obtuvo una tasa de mortalidad al año similar a la de nuestro estudio, concretamente del 20% (42).

También, Almagro et al. demostraron una mortalidad al año del 22% tras un ingreso hospitalario por una agudización de EPOC y que aumentaba al 36 % a los 2 años (37).

De los pacientes que hemos estudiado y son dados de alta tras el episodio agudo de la enfermedad, vuelven a reingresar un 49,3%. En el estudio de Patel N et al. (43) de los 251 pacientes que fueron dados de alta tras el primer episodio volvieron a reingresar al año el 52,6%.

En nuestro estudio comparamos el sexo con la edad. Los hombres presentan una edad media de 69,12 años y las mujeres una edad media de 66,87 años. Observamos que las diferencias no son significativas entre estas variables. En el estudio de Kilic et al. los hombres presentan una edad de 68,94 años y las mujeres de 66,69 años (38).

También, comparamos la puntuación media de la escala APACHE-II entre hombres y mujeres. No existen diferencias significativas entre las variables debido a que la

puntuación media en hombres es de 17,89 puntos frente a los 18,34 puntos de las mujeres.

Observamos que la diferencia entre el tiempo que han estado los pacientes varones en UCI los hombres (4,23 días) en comparación con el de las mujeres (3,56 días), no es significativo.

Tampoco encontramos diferencias significativas entre el sexo y los pacientes que requieren soporte ventilatorio más invasivo. En nuestro estudio, el 33,8% de los hombres y el 30,4% de las mujeres son intubados y pasan a llevar VMI.

Al comparar la mortalidad hospitalaria y anual que presentaron los hombres, vemos que es mayor a la de las mujeres, pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

Los resultados obtenidos en cuanto a mortalidad se exponen a continuación. La mortalidad hospitalaria de los hombres es del 28,4% frente al 13,0% de fallecimientos en las mujeres. Cuando comparamos el sexo con la supervivencia al año, observamos que sobreviven más hombres (15,1%) que mujeres (20,0%). Ambos resultados sólo los podemos aplicar en nuestra muestra debido a que las diferencias no son significativas entre las variables. A pesar de estos resultados desde el punto de vista estadístico, desde el punto de vista clínico observamos que sí que existen diferencias significativas. De hecho, en otro estudio (42) reflejaron las diferencias entre la mortalidad al año y ambos sexos encontrando diferencias significativas (32,5% hombres vs. 16,8% mujeres siendo la p menor a 0,05). Estos estudios han observado que el sexo masculino presenta diferencias significativas frente a las mujeres cuando lo comparamos con la supervivencia al año.

En nuestro estudio comparamos la supervivencia hospitalaria con la edad. Obtenemos que la edad media de los pacientes que sobreviven durante el episodio agudo es de 67,18 años en comparación con la edad media de las personas que fallecen que es de 72,88 años. La edad media de las personas que sobreviven al año tras el primer episodio es de 66,46 años y los que fallecen de 70,83 años. Aunque en nuestro estudio los resultados que hemos obtenido tanto en la supervivencia hospitalaria y anual comparados con la edad no son significativos,

algunos estudios, si han detectado un aumento del riesgo relativo de muerte por la propia edad. Anthonisen et al., Nishimura et al., Domingo-Salvany et al., Oga et al., y Solanes et al. describieron, de forma estadísticamente significativa, un riesgo relativo de muerte mayor por cada año de más del individuo. Martínez et al. detectaron un aumento de riesgo relativo de 1,56 entre los mayores de 70 años, respecto a los que no alcanzaban dicha edad (35).

Cuando comparamos la supervivencia hospitalaria con la puntuación de la escala APACHE-II observamos diferencias estadísticamente significativas, es decir, los pacientes que sobrevivieron presentaron una puntuación menor en la escala que los que fallecieron (los que sobreviven tienen una puntuación media de 16,73 puntos frente a los 21,83 puntos de los pacientes que fallecen con una p de 0,02). Esto indica que la puntuación de la escala APACHE-II es un muy buen predictor de la mortalidad en pacientes que ingresan por EPOC exacerbada.

En nuestro estudio, la puntuación de la escala APACHE-II de los que sobreviven es de 16,93 puntos en comparación de los que fallecen que es de 17,47 puntos. Esto no muestra diferencias significativas. Mientras que en el análisis univariante de Anupam Goel et al. (39), observamos que también existen diferencias significativas, es decir, p menor de 0,05, entre la puntuación de la escala APACHE-II en comparación con la supervivencia hospitalaria y al año. Es decir, la escala APACHE no solo predice la mortalidad hospitalaria (para lo que se diseñó) sino que también determina de alguna manera la mortalidad tras el alta.

La supervivencia hospitalaria de los pacientes que llevaron VMNI sin necesitar de un método más invasivo fue de 78,5% en comparación de los 68,7% de los pacientes que sí que necesitaron ser intubados y el empleo de VMI. Al año, observamos que los pacientes que sobreviven al año tras el ingreso en el cual no llevaron VMI fue del 88,24% mientras que los que si necesitaron este soporte sobreviven el 72,73%.

Objetivamos en nuestro estudio que, tanto hospitalariamente como al año, han sobrevivido más pacientes que han sido tratados únicamente con VMNI que los que han necesitado un soporte ventilatorio más invasivo como es la VMI. Esto, a nivel clínico, es significativo pero estos resultados no pueden ser extrapolados a la

población porque no existen diferencias significativas a nivel estadístico entre la supervivencia hospitalaria y al año con el soporte ventilatorio que reciben nuestros pacientes.

Además, en el estudio de Yang Steve et al. se observó mayor mortalidad al año en los pacientes sometidos a un soporte ventilatorio más invasivo como es VMI frente a los que únicamente necesitaron de VMNI (44). Estos datos también corresponden a ensayos anteriores, que han asociado este hecho al mayor número de complicaciones que puede dar como la neumonía nosocomial o barotrauma (45).

Bach et al. realiza una revisión excelente acerca de la supervivencia con el soporte ventilatorio empleado. Apoyan la estrategia terapéutica de VMNI como en muchos otros estudios debido a que disminuye la necesidad de intubación traqueal y reduce la mortalidad hospitalaria y anual (46). También se ha observado que el uso de VMI mayor de 72 horas está asociado a mayor mortalidad que si lo requiere menos días (47).

En nuestro estudio, la edad media de los pacientes que sufren nuevos ingresos es de 69,89 años mientras que la edad media de los que no reingresan es de 64,54 años. Observamos que existen diferencias significativas entre la edad y la probabilidad de reingresar con una p de 0,01. Por lo tanto, tendrán más riesgo de reingresar e incluso de fallecer a medida que tienen una edad más avanzada. En otros estudios de otros países (48, 49), también, muestran la relación existente entre la edad como factor relacional al reingreso al año tras EPOC reagudizada.

Además, comparamos la puntuación de APACHE-II con los reingresos al año del alta hospitalaria. Vemos que la diferencia entre ambas variables no es significativa. Obtenemos una puntuación media de la escala APACHE-II de 17,65 puntos en comparación a los 16,26 puntos de los pacientes que no ingresan.

Observamos que desde el punto de vista clínico existe una diferencia claramente significativa entre el sexo y el número de reingresos (55% de las mujeres reingresan respecto al 47,17% de los hombres). Pero esta diferencia en nuestro estudio desde el punto de vista estadístico no es significativa. En el estudio de Kilic et al. (38)

también observan que las mujeres son más propensas a tener un mayor número de reingresos que los hombres.

En nuestro estudio, un 50% de los pacientes que reingresan han necesitado durante su primer ingreso de un soporte ventilatorio más invasivo (VMI) mientras que los que únicamente necesitaron de VMNI reingresan un 49,02%. El estudio de Bavelloni et al. expuso que, durante el año siguiente al alta, 61 pacientes (66%) precisaron una nueva hospitalización debido al uso de VMI (46). Varios estudios revelan que los pacientes con VMI tiene mayor número de reingresos (46, 50).

Las limitaciones de nuestro estudio que hay que tener en cuenta al interpretar los resultados son los posibles sesgos de selección de los pacientes que ingresan en UCI y, también, al ser un diseño retrospectivo puede dar lugar a sesgos de información. Además, al ser un estudio unicéntrico limita la generalización de nuestros resultados, es decir, la validez de los resultados para ser extrapolados a la población general es limitada. También, una limitación es el número de pacientes estudiados ya que sería necesario aumentar el tamaño muestral. Otra limitación es la falta de información de la situación funcional previa de los pacientes, ya que no conocemos su situación basal.

Con la muestra conseguida de 73 pacientes dados de alta tras el primer ingreso para un tamaño de efecto mediano (d de Cohen=0,3) para un $\alpha=5\%$, la potencia conseguida de nuestro estudio ha sido de 96,8%. Estos cálculos han sido realizados con el software G*Power 3.1.9.

Para futuras investigaciones sería interesante mirar alguna variable más como el IMC de los pacientes, el grado de disnea o comorbilidades como por ejemplo la diabetes, enfermedad renal o enfermedad cardíaca. También, se podría valorar la calidad de vida del paciente y si son independientes en las AVDs.

7. CONCLUSIONES

Tras el análisis de nuestros resultados llegamos a las siguientes conclusiones:

- En nuestra muestra, los pacientes que ingresan en UCI con el diagnóstico de EPOC reagudizada presentaron una mortalidad hospitalaria del 24,7% y al año del 17,8% lo que supone una mortalidad acumulada del 38,14%.
- Aunque los pacientes varones presentaron una mayor mortalidad hospitalaria (28,4% frente a 13,0%) y anual (20,0% frente a 15,1%) que las mujeres, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Estas diferencias se registraron sin que se objetivaran diferencias en la edad o el APACHE II entre ambos grupos.
- En nuestro estudio, la edad de los pacientes no fue mayor en los pacientes fallecidos al alta ni en los fallecidos al año mientras que la puntuación APACHE II fue mayor en los pacientes fallecidos al alta hospitalaria (21,8 puntos frente a 16,7 puntos), pero no en los fallecidos al año.
- Los pacientes sometidos a ventilación mecánica invasiva no presentaron una mortalidad hospitalaria y anual superior a los pacientes que no precisaron este modelo ventilatorio.
- Un 49,3% de los pacientes dados de alta presentaron al menos un reingreso hospitalario durante los 12 meses siguientes, presentando este grupo de pacientes una edad superior (69,9 años frente a 64,5 años), sin que la puntuación APACHE ni el tipo de soporte respiratorio recibido presenten relación estadística con la variable reingreso.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Iglesias Olleros MA, Fernández FJ, García Rodríguez JF. La exacerbación aguda de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Med Integr. 2001;38(9):398-403.
2. Serrano-Mollar A. Alveolar epithelial cell injury as an etiopathogenic factor in pulmonary fibrosis. Arch Bronconeumol. 2012;48 Suppl 2:2-6.
3. Soriano J, Miravittles M. Datos epidemiológicos de EPOC en España. Archivos de Bronconeumología. 2007;43:2-9.
4. Prevalencia de la EPOC [Internet]. Avancesrespiratorio.com [citado 30 de Octubre de 2020]. Disponible en: https://www.avancesenrespiratorio.com/patologia_epoc_prevalencia_na?tipo=pro
5. Vademecum. Los resultados preliminares del estudio EPISCAN II revelan que Cataluña, Extremadura y Galicia son las [Internet]. Vademecum; 2019 [citado 30 de octubre de 2020]. Disponible en: https://www.vademecum.es/noticia-191001-los+resultados+preliminares+del+estudio+episcan+ii+revelan+que+catalu+ntilde+a%2C+extremadura+y+galicia+son+las+autonom+iacute+as+con+m+ayor+prevalencia+de+epoc_13445
6. Dumitrascu GA. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). En: Toma de Decisiones en Anestesiología. Elsevier; 2008. p. 100-1.
7. King PT. Inflammation in chronic obstructive pulmonary disease and its role in cardiovascular disease and lung cancer. Clin Transl Med. 2015;4(1):68.
8. Miravittles M, Soler-Cataluña JJ, Calle M, Molina J, Almagro P, Quintano JA, et al. Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Tratamiento farmacológico de la EPOC estable. Arch Bronconeumol. 2012;48(7):247-57.
9. Soler-Cataluña JJ, Novella L, Soler C, Nieto ML, Esteban V, Sánchez-Toril F, et al. Clinical characteristics and risk of exacerbations associated with different diagnostic criteria of asthma-COPD overlap. Arch Bronconeumol. 2020;56(5):282-90.
10. Weiss ST. Chronic Obstructive Pulmonary disease: Prognostic factors and comorbid conditions [Internet]. Waltham (MA): UptoDate; 2020 [citado 10 de

- Octubre de 2020]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/chronic-obstructive-pulmonary-disease-prognostic-factors-and-comorbid-conditions?search=epoc%20aguda&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5
11. Organización Mundial de la Salud (OMS): Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) [Internet]. Who.int; 2020 [citado 30 de Octubre de 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
 12. Han ML, Dransfield MT, Martinez FJ. Chronic obstructive pulmonary disease: Definition, clinical manifestations, diagnosis, and staging. [Internet]. Waltham (MA): UptoDate; 2020 [citado 2 de Noviembre de 2020]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/chronic-obstructive-pulmonary-disease-definition-clinical-manifestations-diagnosis-and-staging?search=epoc%20exacerbacion&source=search_result&selectedTitle=4~105&usage_type=default&display_rank=4
 13. Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J E, editor. Harrison's principles of internal medicine. 20th ed. New York: McGraw Hill; 2018.
 14. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 report. GOLD Executive Summary. Am J Respir Crit Care Med. 2017;195(5):557-82.
 15. Walters JA, Tang JNQ, Poole P, Wood-Baker R. Pneumococcal vaccines for preventing pneumonia in chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev. 2017;1:CD001390.
 16. Mulpuru S, Li L, Ye L, Hatchette T, Andrew MK, Ambrose A, et al. Effectiveness of influenza vaccination on hospitalizations and risk factors for severe outcomes in hospitalized patients with COPD. Chest. 2019;155(1):69-78.
 17. Vega Padilla JD, Barón Muñoz EA. Exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Med gen fam. 2017;6(4):167-71.

18. Grupo de Trabajo de GesEPOC, Working group of the GesEPOC. Agudización de la EPOC. Arch Bronconeumol. 2017;53:46-62.
19. Sethi S, Murphy T. Evaluation for infection in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease [Internet]. Waltham (MA): UptoDate; 2019 [citado 4 de Noviembre de 2020]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/evaluation-for-infection-in-exacerbations-of-chronic-obstructive-pulmonary-disease?search=epoc%20exacerbacion&source=search_result&selectedTitle=3~105&usage_type=default&display_rank=3
20. Stoller JK. COPD exacerbations: Management [Internet]. Waltham (MA): UptoDate; 2020 [citado 7 de Noviembre de 2020]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/copd-exacerbations-management?search=Exacerbaciones%20de%20la%20EPOC:%20tratamiento&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
21. Oliveira AS, Munhá J, Bugalho A, Guimarães M, Reis G, Marques A, et al. Identification and assessment of COPD exacerbations. Pulmonology. 2017;24(1):42-7.
22. Hipoxemia [Internet]. Mayoclinic.org. 2018 [citado 7 de Noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/symptoms/hypoxemia/basics/definition/sym-20050930>
23. Lewis JL. Acidosis Respiratoria [Internet] Msdmanuals.com. 2020 [citado 7 de Noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/professional/endocrine-and-metabolic-disorders/acid-base-regulation-and-disorders/respiratory-acidosis>
24. Márquez FL, Antona MJ, Pérez AM, García G. EPOC. Tratamiento de las exacerbaciones. En: Soto Campos HG. Manual de diagnóstico y terapéutica en Neumología Neumosur. 2ª ed. Madrid: Ergon; 2010. p. 291-303.
25. González Del Castillo J, Candel FJ, de la Fuente J, Gordo F, Martín-Sánchez FJ, Menéndez R, et al. Integral approach to the acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. Rev Esp Quimioter. 2018;31(5):461-84.

26. Soler-Cataluña JJ. Proceso asistencial integrado del paciente con EPOC exacerbado (PACEX-EPOC). Barcelona: Respira; 2015.
27. Kyriakoudi A, Daganou Mary, Kyriakopolou M, Pontikis K, Koulouris N, Rovina. COPD exacerbation in ICU. PNEUMON. 2014; 27(3): 242-248.
28. Allen GB. Invasive mechanical ventilation in acute respiratory failure complicating chronic obstructive pulmonary disease [Internet]. Waltham (MA): UptoDate; 2020 [citado 1 de Diciembre de 2020]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/invasive-mechanical-ventilation-in-acute-respiratory-failure-complicating-chronic-obstructive-pulmonary-disease?search=Ventilaci%C3%B3n%20mec%C3%A1nica%20invasiva%20en%20la%20insuficiencia%20respiratoria%20aguda%20que%20complica%20la%20enfermedad%20pulmonar%20obstructiva%20cr%C3%B3nica&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
29. Gaude GS, Rajesh BP, Chaudhury A, Hattiholi J. Outcomes associated with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disorder requiring hospitalization. Lung India. 2015;32(5):465-72.
30. Stoller JK. COPD exacerbations: prognosis, discharge planning and prevention [Internet]. Waltham (MA): UptoDate; 2020 [citado 1 de Diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/copd-exacerbations-prognosis-discharge-planning-and-prevention/contributors>
31. Steriade AT, Johari S, Sargarovschi N, Necula D, Tudose CE, Ionita D, et al. Predictors of outcome of noninvasive ventilation in severe COPD exacerbation. BMC Pulm Med. 2019;19(1):131.
32. World Medical Association. Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. JAMA. 2013; 310(20):2191-2194
33. Petridou ET, Antonopoulos CN. Injury Epidemiology. En: Quah SR, editor. International Encyclopedia of Public Health. San Diego, CA, Estados Unidos de América: Elsevier; 2017. p. 258-74.

34. Halpin DM, Miravittles M, Metzdorf N, Celli B. Impact and prevention of severe exacerbations of COPD: a review of the evidence. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017;12:2891-908.
35. Viu y F. López García RB i. 2.3 Predicción de reingresos y de mortalidad en la EPOC [Internet]. *Campuspanamericana.com*. [citado 14 de abril de 2021]. Disponible en:
http://aula.campuspanamericana.com/_Cursos/Curso01417/Temario/Experto_U_Diagnostico_EPOC/03%20M2T3-Texto.pdf
36. Donaldson GC, Wedzicha JA. COPD exacerbations .1: Epidemiology. *Thorax*. 2006;61(2):164–8.
37. Almagro P, López García F, Cabrera FJ, Montero L, Morchón D, Díez J, et al. Comorbidity and gender-related differences in patients hospitalized for COPD. The ECCO study. *Respir Med*. 2010;104(2):253–9.
38. Kilic H, Kokturk N, Sari G, Cakır M. Do females behave differently in COPD exacerbation *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2015; 10:823–30.
39. Goel A, Pinckney RG, Littenberg B. APACHE II predicts long-term survival in COPD patients admitted to a general medical ward. *J Gen Intern Med*. 2003;18(10):824–30.
40. Gunen H, Hacievliyagil SS, Kosar F, Mutlu LC, Gulbas G, Pehlivan E, et al. Factors affecting survival of hospitalised patients with COPD. *Eur Respir J*. 2005;26(2):234–41.
41. Seneff MG, Wagner DP, Wagner RP, Zimmerman JE, Knaus WA. Hospital and 1-year survival of patients admitted to intensive care units with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *JAMA*. 1995;274(23):1852–7.
42. Steriade AT, Davidoiu A, Afrasinei A, Tudose C, Radu D, Necula D, et al. Predictors of long-term mortality after hospitalization for severe COPD exacerbation. *Maedica (Buchar)*. 2019;14(2):86–92.
43. Patel N, Taylor S, Cheng S, Brown A, DiNuoscio D, Taylor B. Hospital Admission for COPD Exacerbation: ¿An Opportunity for Azithromycin? *Chest*. 2015;148(4):685A.

44. de Torres JP, Cote CG, López MV, Casanova C, Díaz O, Marin JM, et al. Sex differences in mortality in patients with COPD. *Eur Respir J*. 2009;33(3):528-35.
45. Yang S, Tan K-L, Devanand A, Fook-Chong S, Eng P. Acute exacerbation of COPD requiring admission to the intensive care unit. *Respirology*. 2004;9(4):543–9.
46. Abella A, Esteban A. Manejo del paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada. *Med Intensiva*. 2002;26(10):501–3.
47. Echave-Sustaeta J, Comeche Casanova L, García Luján R, Sayas Catalan J, Gómez de la Cámara A, López Encuentra A. Pronóstico tras una agudización grave de la EPOC tratada con ventilación mecánica no invasiva. *Arch Bronconeumol*. 2010;46(8):405–10.
48. Hunter LC, Lee RJ, Butcher I, Weir CJ, Fischbacher CM, McAllister D, et al. Patient characteristics associated with risk of first hospital admission and readmission for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) following primary care COPD diagnosis: a cohort study using linked electronic patient records. *BMJ Open*. 2016;6(1):e009121.
49. Jacobs DM, Noyes K, Zhao J, Gibson W, Murphy TF, Sethi S, et al. Early hospital readmissions after an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease in the nationwide readmissions database. *Ann Am Thorac Soc*. 2018;15(7):837–45.
50. Hartl S, Lopez-Campos JL, Pozo-Rodriguez F, Castro-Acosta A, Studnicka M, Kaiser B, et al. Risk of death and readmission of hospital-admitted COPD exacerbations: European COPD Audit. *Eur Respir J*. 2016;47(1):113–21.

9. SIGLAS

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

FEV: volumen espiratorio forzado.

FVC: capacidad vital forzada.

AAT: alfa-1-antitripsina.

ACO: solapamiento de ASMA y EPOC.

TM6M: test de la marcha de 6 minutos.

VMNI: ventilación mecánica no invasiva.

VMI: ventilación mecánica invasiva.

CPAP: presión positiva continua en la vía respiratoria.

BIPAP: presión positiva con dos niveles de presión.

HTP: hipertensión portal.

IAM: infarto agudo de miocardio.

MRC: Medical Research Council.

APACHE-II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II.

IC: insuficiencia cardíaca.

TEP: tromboembolismo pulmonar.

IR: insuficiencia respiratoria.

PaCO₂: presión parcial de dióxido de carbono.

PaO₂: presión parcial de oxígeno.

IMC: índice de masa corporal.

ACV: accidente cerebrovascular.

AVDs: actividades de la vida diaria.

SABA: agonistas beta-2 adrenérgicos de acción corta.

LABA: agonistas beta-2 adrenérgicos de acción larga.

CEIM: Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos.

10. ÍNDICE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLAS

- Tabla I: Clasificación de los tipos de EPOC.....	6
- Tabla II: Índice BODE.....	7
- Tabla III: Índice BODEx.....	8
- Tabla IV: Prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov para la variable edad.....	30
- Tabla V: Estadística descriptiva de la variable edad.....	31
- Tabla VI: Prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov para la variable APACHE.....	32
- Tabla VII: Estadística descriptiva de la variable APACHE.....	33
- Tabla VIII: Prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov para la variable estancia en UCI.....	34
- Tabla IX: Estadística descriptiva de la variable estancia en UCI.....	35
- Tabla X: Prueba de normalidad de KS para la variable días de VMI.....	37
- Tabla XI: Estadística descriptiva de la variable días de VMI.....	38
- Tabla XII: Prueba de normalidad de KS para la variable días de VMNI.....	38
- Tabla XIII: Estadística descriptiva de la variable días de VMNI.....	39
- Tabla XIV: Prueba de normalidad de KS para la variable estancia en planta.....	40
- Tabla XV: Estadística descriptiva de la variable estancia en planta.....	41
- Tabla XVI: Prueba de normalidad de KS para la variable nuevos ingresos a lo largo del año.....	44
- Tabla XVII: Estadística descriptiva de la variable nuevos ingresos.....	45
- Tabla XVIII: Estadística comparativa entre sexo y edad.....	48
- Tabla XIX: Prueba T-Student comparando el sexo y la edad.....	48
- Tabla XX: Estadística comparativa entre sexo y APACHE.....	49
- Tabla XXI: Prueba de U de Mann-Whitney entre el sexo y la puntuación de la escala APACHE-II.....	49
- Tabla XXII: Estadística comparativa entre sexo y estancia en UCI.....	50
- Tabla XXIII: Prueba de U de Mann-Whitney entre el sexo y la estancia en UCI.....	50

- Tabla XXIV: Tabla de contingencia de sexo y VM.....	50
- Tabla XXV: Prueba chi-cuadrado comparando sexo y % de VMI.....	51
- Tabla XXVI: Tabla de contingencia de sexo y mortalidad hospitalaria.....	51
- Tabla XXVII: Prueba chi-cuadrado comparando sexo y mortalidad hospitalaria.....	52
- Tabla XXVIII: Tabla de contingencia de sexo y mortalidad al año de supervivientes.....	52
- Tabla XXIX: Prueba chi-cuadrado comparando sexo y mortalidad al año de supervivientes.....	53
- Tabla XXX: Log Rank para comparar la supervivencia al año para los distintos tratamientos.....	53
- Tabla XXXI: Estadística comparativa entre supervivencia hospitalaria y edad.....	54
- Tabla XXXII: Prueba T-Student comparando la supervivencia hospitalaria y la edad.....	55
- Tabla XXXIII: Estadística comparativa entre supervivencia hospitalaria y APACHE.....	56
- Tabla XXXIV: Prueba de U de Mann-Whitney entre la puntuación APACHE y la mortalidad hospitalaria.....	56
- Tabla XXXV: Tabla de contingencia entre supervivencia hospitalaria y VM.....	57
- Tabla XXXVI: Prueba chi-cuadrado comparando supervivencia hospitalaria y % de VMI.....	57
- Tabla XXXVII: Estadística comparativa entre supervivencia al año y edad.....	58
- Tabla XXXVIII: Prueba T-Student comparando la supervivencia al año y la edad.....	58
- Tabla XXXIX: Estadística comparativa entre supervivencia al año y APACHE.....	59
- Tabla XL: Prueba de U de Mann-Whitney entre supervivencia al año y la puntuación de APACHE.....	59

- Tabla XLI: Tabla de contingencia entre supervivencia al año y VMI.....	60
- Tabla XLII: Prueba chi-cuadrado comparando supervivencia al año y % de VMI.....	60
- Tabla XLIII: Log Rank para comparar la supervivencia al año para los distintos tratamientos.....	61
- Tabla XLIV: Estadística comparativa entre nuevos ingresos y edad.....	62
- Tabla XLV: Prueba T-Student comparando los nuevos ingresos y la edad.....	63
- Tabla XLVI: Estadística comparativa entre nuevos ingresos y APACHE.....	63
- Tabla XLVII: Prueba de U de Mann-Whitney entre nuevos ingresos y la puntuación de APACHE.....	64
- Tabla XLVIII: Tabla de contingencia entre nuevos ingresos y sexo.....	64
- Tabla XLIX: Prueba chi-cuadrado comparando nuevos ingresos y sexo.....	65
- Tabla L: Tabla de contingencia entre nuevos ingresos y VM.....	65
- Tabla LI: Prueba chi-cuadrado comparando nuevos ingresos y % de VM.....	66

GRÁFICOS

- Gráfico 1: Histograma de la edad en la muestra.....	31
- Gráfico 2: Proporción de hombres y mujeres.....	32
- Gráfico 3: Histograma de la variable APACHE-II.....	33
- Gráfico 4: Histograma de la variable estancia en UCI.....	35
- Gráfico 5: Proporción de pacientes que llegan a un método de soporte ventilatorio más invasivo (VMI) entre los que no.....	36
- Gráfico 6: Histograma de la variable días de VMI.....	37
- Gráfico 7: Histograma de la variable días de VMNI.....	39
- Gráfico 8: Proporción de alta a hospitalización (vivos) y de éxitos.....	40
- Gráfico 9: Histograma de la variable estancia en planta.....	41
- Gráfico 10: Proporción de alta a domicilio (vivos) y de éxitos.....	42
- Gráfico 11: Proporción de vivos y muertos durante la estancia hospitalaria....	43
- Gráfico 12: Proporción de pacientes que requieren o no nuevos ingresos por una nueva reagudización.....	44
- Gráfico 13: Histograma de la variable nuevos ingresos a lo largo del año.....	45
- Gráfico 14: Proporción de pacientes sobreviven o fallecen desde el momento que les dan el alta en el primer episodio hasta pasado el año.....	46
- Gráfico 15: Proporción de pacientes sobreviven o fallecen desde el momento del ingreso hasta pasado el año.....	47
- Gráfico 16: Grafica de supervivencia al año por método Kaplan Meier entre varones y mujeres.....	54
- Gráfico 17: Grafica de supervivencia al año por método Kaplan Meier entre tratamientos.....	62

11. ANEXOS

Anexo 1: Certificado del informe favorable del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos del Hospital Universitario y Politécnico de la Fe.



DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS

Dña. María Tordera Baviera, titular de la Secretaría Técnica del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos del Hospital Universitario y Politécnico La Fe,

CERTIFICA

Que este Comité ha evaluado en su sesión de fecha 27 de enero de 2021, el Trabajo Fin de Grado:

Título: **"SUPERVIVENCIA A LOS 12 MESES DE LOS PACIENTES INGRESADOS EN UCI POR EPOC DESCOMPENSADA."**

Nº de registro: 2021-010-1

Versión/fecha de la memoria del proyecto: TFG

Versión/fecha de la Hoja de Información al Paciente y Consentimiento Informado: 1.0/ 09 de diciembre de 2020

Que dicho proyecto se ajusta a las normativas éticas sobre investigación biomédica con sujetos humanos y es viable en cuanto al planteamiento científico, objetivos, material y métodos, etc, descritos en la solicitud, así como la Hoja de Información al Paciente y el Consentimiento Informado.

En consecuencia, este Comité acuerda emitir **INFORME FAVORABLE** de dicho Trabajo Fin de Grado que será realizado en el Hospital de Manises, siendo el director y tutor del Hospital el Dr. Manuel Tejeda Adell del servicio de **MEDICINA INTENSIVA**, y el INVESTIGADOR D./ Dña. SUSANA DE JUÁN MATILLA.

Que el CEIm del Hospital Universitario y Politécnico La Fe, tanto en su composición como en sus procedimientos, cumple con las normas de BPC (CPMP/ICH/135/95) y con la legislación vigente que regula su funcionamiento, y que la composición del CEIm del Hospital Universitario y Politécnico La Fe es la indicada en el anexo I, teniendo en cuenta que, en el caso de que algún miembro participe en el estudio o declare algún conflicto de interés, no habrá participado en la evaluación ni en el dictamen de la solicitud de autorización del estudio clínico.

Lo que firmo en Valencia, a 27 de enero de 2021

Firmat per Maria Tordera Baviera el
03/02/2021 09:21:06



Fdo.: Dra. María Tordera Baviera
Secretaria Técnica del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos

ANEXO I COMPOSICIÓN CEIm

Presidente:

Dra. Adela Cañete Nieto (Oncología Pediátrica)

Vicepresidente:

Dr. Salvador Aliño Pellicer (Catedrático Farmacólogo Clínico)

Secretaria Técnica:

Dra. María Tordera Baviera (Farmacéutica del Hospital)

Miembros:

Dr. Bonaventura Casanova Estruch (Neurología)

Dra. M^a Isabel Izquierdo Macián (Neonatología)

Dr. Luis Vicente Martínez Dolz (Cardiología)

Dra. Paula Ramírez Gallego (Medicina Intensiva - Miembro de la Comisión de Investigación)

Dra. Sara Brugger Frigols (Radiodiagnóstico)

D. Serafín Rodríguez Capellán (Licenciado en derecho - Ajeno a las profesiones sanitarias)

Dña. María Victoria Paricio Gómez (Enfermería)

Dr. José María Canelles Gamir (Farmacéutico de Atención Primaria)

Dr. Matteo Frasson (Cirugía General y Aparato Digestivo)

Dr. José Vicente Solanas Prats (Atención Primaria)

Dr. Oscar Díaz Cambrón (Anestesiología y Reanimación)

Dr. Javier Lluna González (Cirugía Pediátrica - Miembro del Comité de Ética Asistencial - Formación acreditada en Bioética)

D. Miguel Ángel Cano Torres (Secretario de ASLEUVAL - Miembro Lego - Ajeno a las profesiones sanitarias)

D. Vicente Inglada Alcaide (Secretario Unión de Consumidores de Valencia - Miembro ajeno a las profesiones sanitarias)

D. Antonio Juan Orduña Galán (Experto en Protección de Datos)

SUPERVIVENCIA A LARGO PLAZO DE LOS PACIENTES INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS POR ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA DESCOMPENSADA

de Juan Matilla S⁽¹⁾.Tejeda Adell M⁽²⁾

1. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad Católica de Valencia "San Vicente Mártir"
2. Jefe de Servicio de Medicina Intensiva. Hospital de Manises

INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica descompensada se define como el evento agudo caracterizado por un empeoramiento de los síntomas respiratorios del paciente que está más allá de las variaciones normales del día a día y conduce a un cambio en la medicación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo y observacional de 97 pacientes que habían ingresado en la UCI con el diagnóstico de EPOC reagudizada en el Hospital de Manises.

Las variables estudiadas son: edad, sexo, escala APACHE-II, estancia y mortalidad en UCI y en planta, mortalidad hospitalaria, nuevos ingresos y supervivencia al año.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

HIPÓTESIS: Los pacientes que son dados de alta de UCI con el diagnóstico de EPOC descompensada tendrán una alta mortalidad al año la cual se relacionará con la edad, la gravedad del cuadro y el tipo de soporte ventilatorio recibido.

OBJETIVOS

- Analizar la supervivencia hospitalaria y al año de los pacientes que ingresan en UCI con el diagnóstico de agudización de EPOC.
- Comparar la supervivencia hospitalaria y al año de los pacientes que ingresan en UCI con agudización de EPOC de acuerdo con el sexo y el soporte ventilatorio recibido.
- Comparar la edad y la escala APACHE II, de los pacientes fallecidos y supervivientes, tanto al alta hospitalaria como al año.
- Analizar el porcentaje de reingresos hospitalarios durante los primeros 12 meses posteriores al alta hospitalaria y su relación con las principales variables clínicas de los pacientes.

RESULTADOS

Se evaluaron 97 pacientes. La edad media de los pacientes fue de 68,58 años y el porcentaje de mujeres frente a hombres fue del 23,71% vs. 76,29%. Los porcentajes de pacientes que necesitaron de un soporte más invasivo en UCI (VMI) fue del 32,99%. La mortalidad hospitalaria fue del 24,7% y la mortalidad al año del 17,8% (gráfico 1). De los pacientes que necesitaron VMI durante su ingreso fallecen 31,3% y al año del 27,27%. Mientras que los que únicamente necesitaron VMNI fallecieron el 21,5% y al año el 11,76%. La edad media de los supervivientes al alta hospitalaria fue de 67,18 años y la de los fallecidos es de 72,88. Al año, la edad media de los supervivientes fue de 66,46 años y de los fallecidos de 70,83 años. Los datos donde se compara la edad y la puntuación de la escala APACHE-II se encuentran en las tablas (tablas I y II).

El 49,3% de los pacientes dados de alta tras el episodio de EPOC reagudizada vuelven a reingresar al año. Encontramos diferencias significativas entre la edad y los reingresos, observando que es superior en este grupo que en los que no tienen nuevos ingresos (tabla III).

Tabla I: Estadística comparativa entre supervivencia hospitalaria y al año con el sexo

		Mortalidad hospitalaria		Supervivencia al año	
		Éxitus	Vivo	Éxitus	Vivo
Sexo	Varón	28,4% (21)	71,6% (53)	15,1% (8)	84,9% (45)
	Mujer	13,0% (3)	87,0% (20)	20,0% (4)	80,0% (16)

Tabla II: Estadística comparativa entre supervivencia hospitalaria y al año con escala APACHE

		Supervivencia hospitalaria		Supervivencia al año	
		N	Media	N	Media
APACHE	Éxitus	24	21,83	13	17,47
	Vivo	73	16,73	60	16,93

Tabla III: Estadística comparativa entre nuevos ingresos y edad.

Nuevos ingresos		N	Media
Edad	SI	36	69,89
	NO	37	64,54

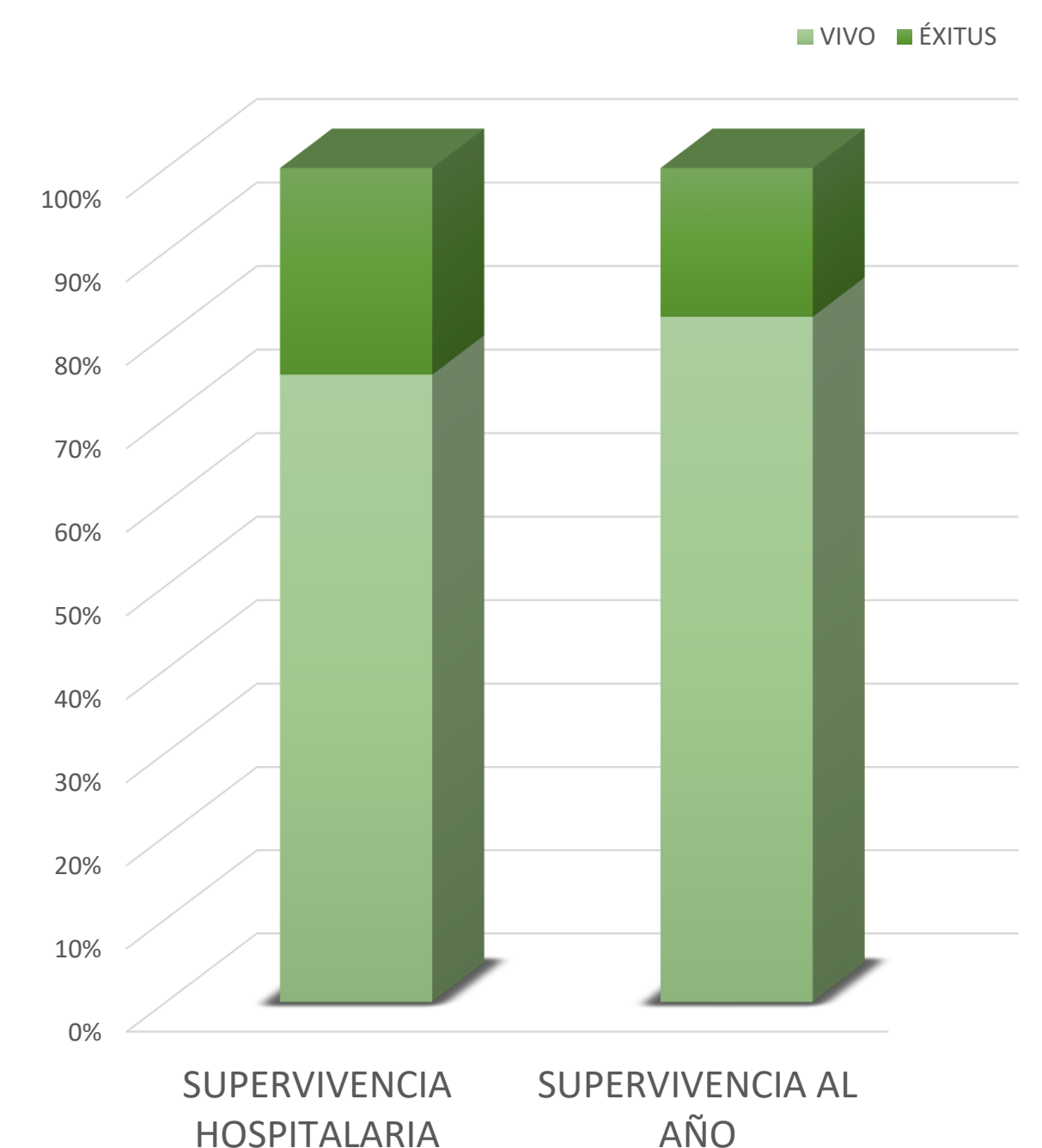


Gráfico 1: Proporción de supervivientes y fallecidos al alta y al año.

CONCLUSIONES

- Los pacientes que ingresan en UCI con el diagnóstico de EPOC reagudizada presentan una mortalidad hospitalaria del 24,7% y al año del 17,8% lo que supone una mortalidad acumulada es elevada (38,14%).
- Aunque los pacientes varones presentaron una mayor mortalidad hospitalaria y anual que las mujeres, esta diferencia no fue estadísticamente significativa.
- Los pacientes sometidos a ventilación mecánica invasiva no presentaron una mortalidad hospitalaria y anual superior a los pacientes que no precisaron este modelo ventilatorio.
- La edad de los pacientes no fue mayor en los pacientes fallecidos al alta ni en los fallecidos al año mientras que la puntuación APACHE II fue mayor en los pacientes fallecidos al alta hospitalaria pero no en los fallecidos al año.
- Al año, un 49,3% de los pacientes dados de alta presentan al menos un reingreso hospitalario presentando este grupo de pacientes una edad superior sin que la puntuación APACHE ni el tipo de soporte respiratorio recibido presentan relación estadística.